

**Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava**

**Fakulta stavební**

**Katedra městského inženýrství**

**Návrh využití bývalého zemědělského areálu v Bohuslavicích**

*Proposal for the use of former agricultural site in Bohuslavice*

Student:

Bc. Kristian Hudeczek

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Martin Ferko, Ph.D

Ostrava 2018

VŠB - Technická univerzita Ostrava  
Fakulta stavební  
Katedra městského inženýrství

## Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Kristian Hudeczek**  
Studijní program: N3607 Stavební inženýrství  
Studijní obor: 3607T013 Městské stavitelství a inženýrství  
Téma: **Návrh využití bývalého zemědělského areálu v Bohuslavicích**  
**Proposal for the use of former agricultural site in Bohuslavice**  
Jazyk vypracování: čeština

Zásady pro vypracování:

Předmětem diplomové práce je navrhnout nové využití bývalého zemědělského areálu v Bohuslavicích se zaměřením na správní budovu.

V návrhu bude popsán současný stav území i objektů a nové řešení bude v souladu s územním plánem a limitami využití území. Současně bude provedeno vyhodnocení předpokládaných finančních nákladů na navržené řešení. Práce bude provedena v 3D projektu (ve vztahu k BIM).

Práce bude obsahovat:

1. využití území dle ÚP
2. situace širších vztahů s vyznačením řešeného území
3. problémový výkres / výkres limitů území
4. koordinační situace
5. situace návrhu v území
6. řešení technické infrastruktury
7. dopravní řešení
8. vizualizace území / objektu
9. ekonomický propočet
10. jasná hranice řešeného území
11. výpočet kapacit a potřeb technické infrastruktury

Práce bude řešena min. ve dvou variantách.

Požadavky na strukturu a zpracování diplomové práce jsou uvedeny v příloze č. 6-A, v kombinaci témat 6-C,D,F Interního předpisu pro vypracování závěrečné práce (verze 2018.1, dostupné na oficiálním webu Katedry městského inženýrství).

Formální i obsahové požadavky dále uvádí Interní předpis pro vypracování závěrečné práce (verze 2018.1, dostupné na oficiálním webu Katedry městského inženýrství).

Seznam doporučené odborné literatury:

1. MARHOLD, K.: Sídla – urbanistická typologie, ČVUT, Praha 1996.
2. KUTA, V. a kol.: Urbanismus a teorie stavby měst, VŠB-TUO, Ostrava, 2013.
3. PACLOVÁ, H.: Územní plánování a související problematika, VŠB-TUO, Ostrava, 2013.
4. GEHL, J.: Města pro lidi, Partnerství o.p.s., Brno, 2012.
5. HURYH, V. a kol.: Sadovnictví a krajinářství, VOŠZ a SZŠ ve spolupráci s Grada Publishing, Mělník, 2011.
6. Zákon č. 183/2006 o územním plánování a stavebním řádu včetně prováděcích vyhlášek.
7. Nařízení vlády č. 494/2000 Regenerace panelových sídlišť.
8. Technické normy, odborné časopisy, firemní materiály, zákony a předpisy.


Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

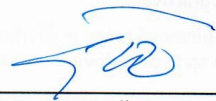
Vedoucí diplomové práce: **Ing. Martin Ferko, Ph.D.**

Datum zadání: 28.02.2018

Datum odevzdání: 30.11.2018



  
\_\_\_\_\_  
doc. Ing. et Ing. František Kuda, CSc.  
vedoucí katedry

  
\_\_\_\_\_  
prof. Ing. Radim Čajka, CSc.  
děkan fakulty

Prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě dne .....

.....

podpis studenta

Prohlašuji, že

- jsem byl seznámen s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- beru na vědomí, že VŠB – TUO má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3 zákona č. 121/2000 Sb.)
- souhlasím s tím, že jeden výtisk diplomové práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB – TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové práce. Souhlasím s tím, že údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě .....

.....

podpis studenta

## ANOTACE DIPLOMOVÉ PRÁCE

Hudeczek K.: *Návrh využití bývalého zemědělského areálu v Bohuslavicích*, Ostrava, Vysoká škola Báňská – Technická univerzita Ostrava, Katedra městského inženýrství, Ostrava 2017, X stran, Diplomová práce. Vedoucí: Ing. Martin Ferko, Ph.D.

Předmětem této diplomové práce je návrh nového využití bývalého zemědělského areálu v Bohuslavicích se zaměřením na správní budovu. Návrh bude obsahovat popis současného a navrhovaného stavu objektů a jejich území v souladu s územním plánem a limitami využití území. Návrh bude zpracován ve dvou variantách. Současně bude provedeno vyhodnocení předpokládaných finančních nákladů na navržené varianty řešení, a také bude vypočtena potřeba kapacit technické infrastruktury pro nové využití areálu. Práce bude vyhotovena v 3D projektu ve vztahu k BIM (informačnímu modelování budov), a dále bude zpracována vizualizace navržených variant.

**Klíčová slova:** správní budova, nové využití, technická infrastruktura, BIM, vizualizace

## THE DIPLOMA THESIS ANNOTATION

Hudeczek K.: *Proposal for the use of former agricultural site in Bohusavice*, Ostrava, VSB – Technical University of Ostrava, Department of urban engineering, Ostrava 2016, Diploma thesis, X pages. Supervisor: Ing. Martin Ferko, Ph.D.

The purpose of this diploma thesis is to propose a new usage of the previous agricultural complex in Bohuslavice, that would focus on an administrative building. The proposal will contain a description of the current and proposed standings of the objects and their area in accordance with the ground plan and the limits of the land use. The offer will be processed in two variations. At the same time, the estimated financial cost of the proposed various solutions will be assessed as well as the necessity for the capacity of the technical infrastructure for the new usage of the site. The project will be completed in a 3D design in regards to the BIM (information modeling of buildings), furthermore, the visualization of the proposed variants will be processed as well.

**Keywords:** Administrative building, New usage, technical infrastructure, BIM, visualization

## SEZNAM ZKRATEK

BIM	Building information modeling
CAFM	Computer Aided Facility Management
CAD	Computer Aided Design
TZB	Technické zařízení budov
IFC	Industry Foundation Clases
LOD	Level Of Detail
FM	Facility Management
ČSN	Česká technická norma
DWG	DraWinG
BEM	Building Energy Models
STL	Středotlaké vedení
PVC	Polyvinylchlorid
PE	Polyethylen

## OBSAH

<b>1.</b>	<b>ÚVOD.....</b>	<b>11</b>
1.1	CÍLE PRÁCE .....	11
1.2	PODKLADY PRO VYPRACOVÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE .....	12
<b>2.</b>	<b>TEORETICKÁ VÝCHODISKA DIPLOMOVÉ PRÁCE.....</b>	<b>12</b>
2.1	SBĚRNÝ DVŮR.....	13
2.1.1	<i>Sběrné dvory a povinnosti obcí .....</i>	<i>13</i>
2.2	GARÁŽE.....	14
2.3	ŠKOLÍCÍ SÁL.....	15
2.4	KANCELÁŘSKÉ PRACOVISTĚ .....	15
2.5	HYGIENICKÉ ZAŘÍZENÍ .....	17
2.5.1	<i>Multifunkční sál a kancelářské prostory .....</i>	<i>17</i>
2.5.2	<i>Zázemí pro obecní pracovníky .....</i>	<i>17</i>
2.6	TYPOLOGIE BUDOVY .....	18
2.6.1	<i>Definice .....</i>	<i>18</i>
2.7	ODSTAVNÉ A PARKOVACÍ PLOCHY .....	18
2.8	BIM .....	19
2.8.1	<i>České normy týkající se BIM .....</i>	<i>21</i>
2.9	POŽADAVKY NA DOSTATEK DENNÍHO OSLUNĚNÍ ČI UMĚLÉHO OSVĚTLENÍ.....	22
2.10	LEGISLATIVNÍ PŘEDPISY .....	22
<b>3.</b>	<b>ŠIRŠÍ VZTAHY OBCE BOHUSLAVICE .....</b>	<b>23</b>
3.1	HISTORIE OBCE BOHUSLAVICE .....	23
3.2	ŠIRŠÍ VZTAHY OBCE BOHUSLAVICE .....	24
3.2.1	<i>Základní údaje obce Bohuslavice .....</i>	<i>25</i>
<b>4.</b>	<b>ŘEŠENÉ ÚZEMÍ.....</b>	<b>25</b>
4.1	POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU ÚZEMÍ A OBJEKTŮ .....	26
4.1.1	<i>Stávající stav zelených ploch.....</i>	<i>26</i>
4.1.2	<i>Stávající stav zpevněných ploch.....</i>	<i>27</i>
4.1.3	<i>Popis stávajících objektů.....</i>	<i>28</i>
4.2	PARCELY A MAJETKOPRÁVNÍ VZTAHY V ŘEŠENÉM ÚZEMÍ .....	29
4.3	SOULAD S ÚZEMNÍ PLÁNEM .....	30
4.4	LIMITY ÚZEMÍ.....	31
4.5	DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURA .....	31



4.6 TECHNICKÁ INFRASTRUKTURA .....	32
4.7 GEOLOGICKÉ PODMÍNKY ÚZEMÍ .....	32
4.8 OKOLNÍ ZÁSTAVBA .....	33
<b>5. NÁVRH NOVÉHO VYUŽITÍ.....</b>	<b>33</b>
5.1 VARIANTY NÁVRHU .....	34
5.1.1 Varianta č. 1.....	34
5.1.2 Varianta č. 2.....	34
5.1.3 Zhodnocení variant .....	35
5.2 ČLENĚNÍ NA STAVEBNÍ OBJEKTY .....	35
<b>6. REKONSTRUKCE BÝVALÉ SPRÁVNÍ BUDOVY SO 01 .....</b>	<b>36</b>
6.1 ARCHITEKTONICKÉ A VÝTVARNÉ ŘEŠENÍ.....	36
6.2 FUNKČNÍ VYUŽITÍ OBJEKTU.....	36
6.2 DISPOZIČNÍ A MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ .....	37
6.3 KONSTRUKČNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....	40
6.3.1 Svislé nosné a nenosné konstrukce .....	40
6.3.2 Vodorovné konstrukce .....	40
6.3.3 Střešní konstrukce.....	40
6.3.4 Zateplení objektu .....	40
6.3.5 Technické zařízení budovy .....	41
6.3.6 Výplně otvorů.....	41
6.3.7 Úpravy vnitřních povrchů.....	41
6.3.8 Úpravy vnějších povrchů .....	42
6.4 POŽÁRNÍ BEZPEČNOST OBJEKTU .....	42
6.5 ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ.....	43
6.6 VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.....	43
6.7 HYGIENICKÉ POŽADAVKY STAVBY, PRACOVNÍ POŽADAVKY A ODPAD .....	43
6.7.1 Odpady nebezpečné.....	45
6.7.2 Odpady obyčejné .....	45
<b>7. BÝVALÁ VÁHA AUTOMOBILŮ SO 02 .....</b>	<b>45</b>
<b>8. NOVÉ POVRCHY KOMUNIKACÍ SO 03.....</b>	<b>46</b>
<b>9. PARKOVACÍ PLOCHA SO 04 .....</b>	<b>46</b>
9.1 VÝPOČET POČTU PARKOVACÍCH MÍST .....	47
<b>10. TERÉNNÍ A SADOVÉ ÚPRAVY SO 05 .....</b>	<b>49</b>

<b>11. PŘELOŽENÍ VEDENÍ TELEKOMUNIKAČNÍCH SÍTÍ SO 06.....</b>	<b>49</b>
<b>12. SPLAŠKOVÁ KANALIZACE S NAPOJENÍM NOVÉ JÍMKY SO 07 .....</b>	<b>49</b>
12.1 VÝPOČET BILANCE ODPADNÍCH VOD .....	50
12.1.1 <i>Splaškové vody – kancelářské prostory .....</i>	<i>50</i>
12.1.2 <i>Splaškové vody – zázemí pro obecní pracovníky + školící sál .....</i>	<i>51</i>
12.1.3 <i>Splaškové vody – návrh svodného potrubí do jímky .....</i>	<i>51</i>
12.1.4 <i>Jímka splaškových vod .....</i>	<i>52</i>
12.1.5 <i>Výpočet dešťových vod .....</i>	<i>52</i>
<b>13. VODOVODNÍ PŘÍPOJKA SO 08.....</b>	<b>52</b>
13.1 VÝPOČET PRŮTOKU PITNÉ VODY .....	53
<b>14. VÝPOČET POTŘEB DALŠÍ TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY .....</b>	<b>53</b>
14.1 VÝPOČET POTŘEBY PLYNU.....	54
14.2 VÝPOČET POTŘEBY ELEKTRICKÉ ENERGIE.....	55
<b>15. VÝPOČET PŘEDPOKLÁDANÝCH NÁKLADŮ NA REKONSTRUKCI AREÁLU.....</b>	<b>57</b>
<b>16. TVORBA INFORMAČNÍHO MODELU .....</b>	<b>58</b>
16.1 NASTAVENÍ PROSTŘEDÍ A TVORBA STÁVAJÍCÍHO STAVU OBJEKTU .....	58
16.2 TVORBA NOVÉHO STAVU .....	60
16.3 NEDOSTATKY ODHALENÉ PŘI TVORBĚ MODELU .....	62
<b>17. ZÁVĚR.....</b>	<b>63</b>
<b>18. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A INFORMAČNÍCH ZDROJŮ.....</b>	<b>64</b>
<b>19. SEZNAM TABULEK .....</b>	<b>66</b>
<b>20. SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>67</b>
<b>21. SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>68</b>
<b>22. SEZNAM VÝKRESŮ .....</b>	<b>69</b>

# 1. ÚVOD

Tato práce bude zaměřena na návrh nového využití bývalé správní budovy zemědělského družstva a jeho areálu v Bohuslavicích, který byl v minulosti využíván příslušným zemědělským družstvem. Nyní je objekt využíván pro obecní účely, jako je sklad materiálu, obecní techniky a sběrný dvůr.

V současné době se každá obec snaží se svým majetkem nakládat co nejefektivněji a využívat své prostory co nejvíce, obec má záměr své pozemky využít pro zajištění a zkvalitnění služeb. Prostory zájmového území se nachází v centrální části obce. V tomto případě se jedná o rekonstrukci a návrh nového využití celého areálu. Představa nového využití je taková, že by byl zachován sběrný dvůr ale v moderním pojetí dnešní doby, dále zde vybudovat zázemí pro obecní pracovníky kteří se starají o kompletní pracovní činnosti, které jsou v obci nezbytné. Pro tyto účely je vyhrazeno první podlaží. Ve druhém podlaží budou nové prostory sloužit pro komerční účely a pro soukromé účely budou vytvořeny kancelářské prostory např. projekční kanceláře.

Tato diplomová práce bude tematicky členěna do kapitol, úvodní kapitoly budou zaměřeny na teoretická východiska a dále pak na samotný návrh a cíle práce.

## 1.1 Cíle práce

Cílem této práce bude návrh nového využití bývalé správní budovy, pro kterou budou zpracovány dvě varianty nového dispozičního uspořádání včetně přilehlé budovy, která sloužila jako váha nákladních aut. Také se návrh bude týkat okolního areálu kolem správní budovy, kde budou navrženy nové parkovací plochy, tak aby splňovaly požadavky a potřeby nového návrhu využití. Dále budou zahrnuty výpočty kapacit technické infrastruktury a bude proveden ekonomický výpočet na celkovou rekonstrukci areálu. Kompletní návrh bude vytvořen v ArchiCADU21 metodikou BIM ve formě územní studie. Pro finální návrh rekonstrukce bude zpracována vizualizace kompletního areálu, včetně bývalé správní budovy. Celkový návrh bude prováděn dle dostupných informací a poskytnuté dokumentace. Práce bude zpracována v tomto rozsahu:

- 1) Využití území dle ÚP
- 2) Situace širších vztahů s vyznačením řešeného území
- 3) Problémový výkres/ výkres limit území
- 4) Koordinační situace
- 5) Situace návrhu v území
- 6) Řešení technické infrastruktury
- 7) Dopravní řešení
- 8) Vizualizace území/objektu
- 9) Ekonomický propočet
- 10) Jasná hranice řešeného území
- 11) Výpočet kapacit a potřeb technické infrastruktury

## **1.2 Podklady pro vypracování diplomové práce**

Jako podklady pro celkové zpracování diplomové práce dle zadání byly použity:

- Územní plán obce Bohuslavice
- Výpis z katastru nemovitostí a mapové podklady
- Platná legislativa ČR
- Vyjádření dotčených správců inženýrských sítí
- Fotodokumentace zájmového území
- Zaměření komunikačních ploch a budov
- Požadavky investora
- Zadání diplomové práce

## **2. Teoretická východiska diplomové práce**

Tato část diplomové práce bude zaměřena na teoretická východiska, která jsou nedílnou součástí práce. Tato část se věnuje těmto východiskům:

## 2.1 Sběrný dvůr

Odpadové hospodářství je v dnešní době plánovaný proces, který komplexně snižuje celkové množství odpadů a jeho jednotlivých složek, přičemž navyšuje jejich znovu využití. Trendy dnešní doby směřují k čím dál většímu nátlaku na třídění veškerého odpadu. [8]

### 2.1.1 Sběrné dvory a povinnosti obcí

V obcích sběrné dvory zajišťují dvě hlavní činnosti, a to sběr a krátkodobé skladování odpadu. Povinnosti pro provozovatele těchto zařízení jsou vždy stejné dle Zákona o odpadech 185/2001 Sb. Provozovatel řešeného sběrného dvora je samotná obec Bohuslavice.

Dle zákona o odpadech musí provozovatel soustřeďovat sbírané odpady dle druhu a kategorií, dále pak zveřejňovat druhy sbíraných odpadů a podmínky jejich sběru, zabezpečit odpad před nežádoucím znehodnocením, únikem či odcizením. Je také povinen vést evidenci a archivovat ji po dobu stanovenou zákonem či prováděcím právním předpisem. Je také povinen při odběru odpadu identifikovat osoby od kterých je odpad odebrán, druh odpadu, datum a hodinu odebrání. V této fázi má provozovatel povoleno nahlížet a požadovat průkaz totožnosti osoby. [9]

Dle zákona č. 185/2001 Sb. – Zákon o odpadech, jsou povinné při sběru a výkupu tedy tyto povinnosti.

- *zařazovat odpady podle druhů a kategorií podle § 5 a 6,*
- *zajistit přednostní využití odpadů v souladu s § 9a,*
- *ustanovit odpadového hospodáře za podmínek stanovených tímto zákonem podle § 15,*
- *sebrané nebo vykoupené odpady převádět do vlastnictví pouze osobě oprávněné k jejich převzetí podle § 12 odst. 3,*
- *provozovat zařízení ke sběru nebo výkupu odpadů v souladu s jeho schváleným provozním řádem,*
- *zveřejňovat druhy sbíraných nebo vykupovaných odpadů a podmínky jejich sběru nebo výkupu a odebírat nebo vykupovat zveřejněné druhy sbíraných nebo vykupovaných odpadů za stanovených podmínek,*
- *ověřovat nebezpečné vlastnosti odpadů podle § 6 odst. 4 a nakládat s nimi podle jejich skutečných vlastností,*

- *sbírané nebo vykupované odpady soustřeďovat utříděné podle jednotlivých druhů a kategorií,*
  - *zabezpečit odpady před nežádoucím znehodnocením, odcizením nebo únikem,*
  - *vést průběžnou evidenci o odpadech a způsobech nakládání s nimi, ohlašovat odpady a zasílat příslušnému správnímu úřadu další údaje v rozsahu stanoveném tímto zákonem a prováděcím právním předpisem včetně evidencí a ohlašování PCB a zařízení obsahujících PCB a podléhajících evidenci vymezených v § 26. Tuto evidenci archivovat po dobu stanovenou tímto zákonem nebo prováděcím právním předpisem.*
- [8]

## 2.2 Garáže

Garáž se samostatná místnost nebo stavba sloužící k úschově, kontrole nebo údržbě motorových vozidel umístěna v úrovni terénu nebo pod ní. Klasifikace garáží se určuje dle ČSN 73 0804 O požární bezpečnosti staveb a její přílohy č. 1.

Garáže třídíme dle druhu vozidel:

- Garáže skupiny 1 – osobní automobily, dodávkové automobily a jednostopá vozidla
- Garáže skupiny 2 – nákladní automobily. Autobusy, speciální automobily
- Garáže skupiny 3 - traktory a samojízdné stroje

Dle seskupení vozidel:

- Jednotlivé garáže – s nejvýše třemi stáními a s možným i jediným vjezdem
- Řadové garáže – s více než třemi stáními, buď v jedné řadě, nebo řazené i ve dvou řadách, každé stání v první řadě má samostatný vjezd
- Hromadné garáže – pro parkování nebo odstavování více než tří vozidel se společným vjezdem

Únikové cesty v případě jednotlivých a řadových garáží s přímým východem ven se neposuzují. [3]

V tomto případě se jedná o jednotlivé garáže skupiny 1 s nejvýše třemi stáními. V tomto případě není nutné řešit únikové cesty, jelikož každá z garáží má svůj vlastní přímý vchod.

Garáže budou sloužit pro obecní účely, jako parkovací místo pro obecní techniku a sklad sypkých a posypových materiálů zejména na zimní sezónu. Jedna garáž bude využita pro účely sběrného dvoru.

## 2.3 Školící sál

Školící sál splňuje velké množství požadavků a potřeb pro splnění svého účelu. Tento sál je navržen hlavně pro účely školení pracovníků ať už obecních či soukromých firem, Dále pak může být využit k firemním akcím, soukromým oslavám, nebo dalším potřebám a požadavkům využití. Svým vybavením musí splňovat veškeré potřeby dnešní moderní doby.

## 2.4 Kancelářské pracoviště

Kancelářské pracoviště představuje dílčí jednotku pracovního prostředí v rámci dané organizace. Znamená to tedy vymezení určitého pracovního prostoru. S ohledem na



*Obr. 1 Příklad oddělené kanceláře, zdroj: [10]*

převažující administrativní, resp. duševní typ činnosti můžeme za základní typ takového pracoviště považovat oddělené buňkové kanceláře. V ideálním případě je v těchto kancelářích umístěno pouze jedno pracoviště, v dnešní praxi je však běžné jeden až čtyři maximálně deset pracovišť. [3]

Dnešní trendy však směřují k dnes nejvíce navrhovanému typu kanceláří, a to k velkoprostorovým kancelářím (open space), kde může vykonávat pracovní činnost deset až dvacet zaměstnanců. Ve zvláštních případech zde může pracovat až několik stovek zaměstnanců. [3]



Obr. 2 Příklad Open space kanceláře, zdroj: [11]

„Druhy kancelářské práce:

- *Bez prostoru pro jednání, bez odkládací plochy*
- *Bez prostoru pro jednání, s odkládací plochou*
- *S prostorem pro jednání, s odkládací plochou*
- *S prostorem pro jednání, s odkládací plochou“ [4]*

Kancelářská práce	Minimální plocha kancelářského pracoviště (m <sup>2</sup> )	Doporučená plocha kancelářského pracoviště (m <sup>2</sup> )
bez prostoru pro jednání, bez odkládací plochy	5	8
bez prostoru pro jednání, s odkládací plochou	8	10
s prostorem pro jednání, bez odkládací plochy	10	12
s prostorem pro jednání, s odkládací plochou	12	16

Tab. 1 Plochy kancelářských pracovišť, zdroj: [4]



## 2.5 Hygienické zařízení

Pro každou část podlaží a jednotlivě rozdělených úseků je nutno splnit požadavky na hygienické prostory. V objektu se budou nacházet tři typy prostor.

### 2.5.1 Multifunkční sál a kancelářské prostory

Zde budou hygienické prostory posuzovány dle ČSN 73 5305 – Administrativní budovy.

Pro kancelářské prostory budou hygienické prostory posuzovány dle tabulky č.3.

Počet žen včetně externích návštěvníků	Počet WC	Počet mužů včetně externích návštěvníků	Počet WC	Počet pisoárů
1 až 10	1	1 až 10	1	1
11 až 30	2	11 až 50	2	2
31 až 50	3			
51 až 80	4	51 až 100	3	3
Každých dalších 30	1	Každých dalších 50	1	1

Tab. 2 Počty hygienických zařízení pro kancelářská pracoviště, zdroj: [4]

Počty osob jsou součtem počtu navrhovaných kancelářských pracovišť a kapacitou jednacích a shromažďovacích prostorů s ohledem na předpokládaný počet případných externích návštěvníků. Z tohoto celkového součtu se předpokládá 50 % žen a 50 % mužů, pokud není zadáním specifikován jiný poměr žen a mužů. [4]

### 2.5.2 Zázemí pro obecní pracovníky

V tomto případě budou hygienické prostory posuzovány dle ČSN 73 4108 – Hygienické zařízení a šatny.

Minimální počet záchodových kabin podle nepočetnější zastoupené směny:

- 1 záchodová kabina na 10 žen,
- 2 záchodové kabiny na 11 až 30 žen,

- 3 záchodové kabiny na 31 až 50 žen,
- Na každých dalších 30 žen 1 záchodová kabina,
- 1 záchodová kabina na 10 mužů,
- 2 záchodové kabiny na 11 až 50 mužů,
- Na každých dalších 50 mužů 1 záchodová kabina,
- 1 pisoár na 1 záchodovou kabinu [4]

## 2.6 Typologie budovy

### 2.6.1 Definice

Typologie staveb je nauka o budovách různých účelů, které musí vyhovovat požadavkům:

- hygienickým
- bezpečnostním
- ekonomickým
- estetickým

Zabývá se tedy funkčními a provozními problémy budov a jejich jednotlivých prostorů. Dle funkce dále odvozuje plošné a objemové požadavky na jednotlivé místnosti a snaží se formulovat provozní vztahy se vztahy nejbližších budov a jejich okolí. [21]

Jelikož se v tomto případě jedná o rekonstrukci jedním z hlavních řídicích prvků návrhu byla vyhláška č. 268 o technických požadavcích na stavby. U § 41 lze dle § 54 provádět výjimky pro navržené řešení, jestliže navržené řešení odpovídá základním požadavkům na stavby uvedeným v § 8. této výjimky bude využito u návrhu multifunkčního sálu ve variantě č.1

## 2.7 Odstavné a parkovací plochy

Parkovací plochy sloužící k umístění vozidla mimo jízdní pruhy pozemních komunikací po dobu nákupu, návštěvy, zaměstnání, naložení nebo vyložení nákladu. [7]

Odstavné plochy slouží k umístění vozidla mimo jízdní pruh pozemní komunikace zejména v místě bydliště, případně v sídle provozovatele vozidla po dobu, kdy se vozidlo nepoužívá. [7]

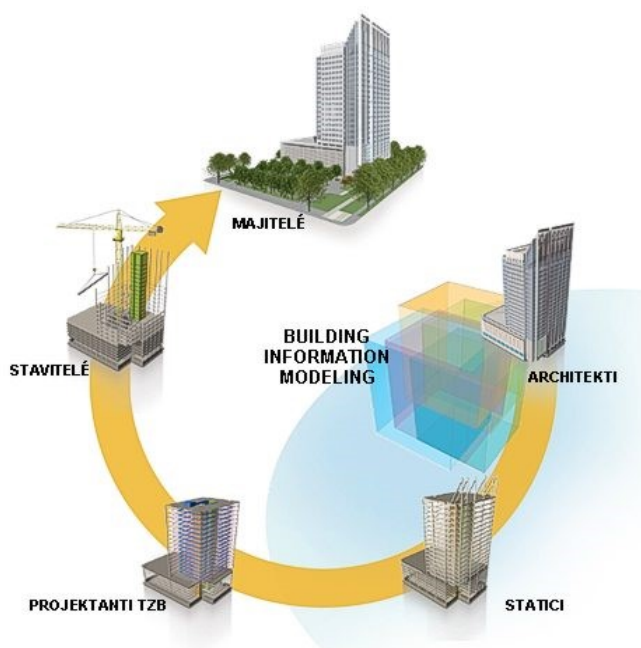
Potřeba parkovacích stání se stanoví výpočtem dle ČSN 73 6110, počet parkovacích stání může být upraven místní vyhláškou

Prostorové uspořádání se pak navrhuje dle ČSN 73 6056 – Odstavné a parkovací plochy.

## **2.8 BIM**

Vývoj nových trendů ve stavebnictví jde v posledních letech velmi rychle ku předu. V dnešní době je nejvíce zmiňovaný termín BIM Building information modeling (informační modelování budov). Velkým rozdílem mezi klasickou tvorbou projektu 2D CAD a BIM je ten, že u informačního modelování jsou všechny informace o všech použitých prvcích vneseny do projektu a každý, kdo se na projektu podílí má k nim přístup a může s nimi pracovat.

Zlepšuje tedy výměnu informací v rámci projektu ve fázi navrhování projektu, výstavby a samotném užívání budovy. Je používán téměř ve všech oborech stavebnictví ať už dopravní stavby, inženýrské stavby, pozemní stavby a další. Je rychlejší a ekonomičtější oproti klasickému 2D navrhování a snižuje dopad na životní prostředí. K tvorbě informačních modelů se nyní používá mnoho počítačových softwarů ale mezi hlavní z nich patří např. ArchiCAD, Revit, Tekla, Allplan a mnoho dalších. [12]



Obr. 3 Princip BIM, zdroj: [13]

BIM je tedy metoda racionalizace návrhu a realizace stavby pro všechny účastníky stavebního procesu s využitelnou komplexní dokumentací i při vlastní výstavbě. Informační modelování budov lze použít na kteroukoli stavbu, tím mám na mysli, že tuto metodiku lze použít nejen v oblasti pozemních staveb, ale také ve vodohospodářství, dopravním stavitelství a dalších stavebních odvětvích. Jedná se tedy o model, který obsahuje veškeré informace a dokumentace budovy.

Ve stavebnictví se vytvářejí díla s dlouhodobou životností užívání, z tohoto důvodu je tedy nutné zajímat se nejen o počáteční fázi, která se týká počátečních investic do výstavby obecněji, tedy fáze realizační, ale také o druhou velmi důležitou část životního cyklu budovy, a to o fázi provozní. Na období užívání stavby celkově připadají asi tři čtvrtiny celkových nákladů životního cyklu stavby a z toho jednu třetinu tvoří náklady na správu a údržbu budovy. [1]

Hlavní výhodou tohoto procesu je spolupráce a sdílení informací mezi účastníky bez ztráty dat. Je to informační databáze, kde jsou zahrnuta kompletní data od úplně prvotního záměru, návrhu stavby, samotné výstavby, provozu budovy, rekonstrukcí, demolice stavby a také ekologické likvidace stavebního materiálu.

Pokud má BIM mít co největší efektivitu, musí každý účastník stavebního procesu sdílet svá data a spolupracovat s ostatními účastníky. Nejdůležitější je komunikace a spolupráce při řešení návrhu a realizace projektu.

### 2.8.1 České normy týkající se BIM

Platné normy v ČR vztahující se k BIM:

- ČSN ISO 12006-2 – Budovy a inženýrské stavby – Organizace informací o stavbách – Část 2: Rámec pro klasifikaci informací
- ČSN ISO 12006-3 – Budovy a inženýrské stavby – Organizace informací o stavbách – Část 3: Rámec pro objektově orientované informace
- ČSN ISO 16354 – Obecné zásady pro znalostní a objektové knihovny
- ČSN ISO 16739 – Datový formát Industry Foundation Classes (IFC) pro sdílení dat ve stavebnictví a ve facility managementu
- ČSN ISO 22263 – Organizace informací o stavbách – Rámec pro správu informací o projektu
- ČSN ISO 29481-1 – Informační modelování staveb – Manuál pro předávání informací – Část 1: Metodika a formát
- ČSN ISO 29481-2 – Informační modelování staveb – Manuál pro předávání informací – Část 2: Rámec pro vzájemnou spolupráci
- ČSN P ISO/TS 12911 – Rámec pro návody na informační modelování staveb (BIM) [14]

Pro tyto normy jsou vybrány třídící znaky pro:

Obecné dokumenty:

- 73 0101 – ISO 12006
- 73 0102 – ISO 22263
- 73 0109 – ISO 16739 (IFC) [14]

Knihovny

- 73 0111 až 0119 – ISO 16354 [14]

Pravidla BIM

- 73 0121 – ISO/TS 12911
- 73 0122 – ISO 29481 [14]

## 2.9 Požadavky na dostatek denního oslunění či umělého osvětlení

Doporučená hodnoty zejména pro kancelářské prostory je 500 lx, pro bytové prostory je doporučená hodnota 250 lx. Tyto hodnoty je možno dosáhnout buď denním osluněním nebo kombinací denního a umělého osvětlení.

Jestli že jsou pracovní místa orientována na slunečnou stranu je potřeba zajistit technická opatření proti přímému dopadu slunečních paprsků na pracovní plochu. Bližší informace jsou k nalezení v ČSN 73 4301 – Obytné budovy.

Pro výpočet oslunění a denního se v praxi používá několik počítačových programů. V tomto případě však bude použit software firmy Astra MS Software s názvem WDLS 5.0 – Výpočet denního osvětlení. Mezi hlavní typy výpočtu patří:

- Výpočet denního osvětlení, činitele denního osvětlení i sdruženého osvětlení
- Výpočet v celé místnosti či zvolené ploše
- Výpočet osvětlení světlovody [16]

Všechny výpočty odpovídají platným požadavkům norem

- ČSN (STN) 73 0580 – denní osvětlení
- ČSN 30 0020 – sdružené osvětlení [16]

Tento program umožňuje snadné modelování místností nebo propojení s CAD aplikacemi či vložení kompletního modelu. Možnosti exportu vyhodnocených dat jsou buď zpět do CAD, tabulka v excelu nebo protokol v PDF. [16]

## 2.10 Legislativní předpisy

Legislativní předpisy použité a týkající se diplomové práce.

- Zákon č. 185/2001 Sb. – Zákon o odpadech
- Zákon č. 183/2006 Sb. – Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)

Tento zákon je zaměřen na problematiku územního plánování a stavebního řádu. V dalších krocích stavebního zákona byly provázány vyhlášky a české státní normy, které byly nezbytné pro vypracování diplomové práce a to:

- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška č. 500/2006Sb., o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a o způsobu evidence územně plánovací činnosti
- Vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území
- ČSN 73 5305 – Administrativní budovy a prostory
- ČSN 73 6110 – Projektování místních komunikací
- ČSN 73 6056 – Odstavné a parkovací plochy
- ČSN 73 0804 – Požární bezpečnost staveb
- ČSN 73 5305 – Administrativní budovy a prostory
- ČSN 73 4108 – Hygienické zařízení a šatny
- ČSN 73 4301 – Obytné budovy

### **3. Širší vztahy obce Bohuslavice**

V této části budou popsány všechny zachycené poznatky o samotném řešeném území ale také a jeho okolí. Tímto se myslí širší vztahy, okolní zástavba, limity území, doprava, ochranná pásma inženýrských sítí, vymezení prostoru dle platného územního plánu obce Bohuslavice.

#### **3.1 Historie obce Bohuslavice**

*Počátek dějin obce je spjat s mocným rodem pánů z Kravař, kteří v jedné své rodové linii se označovali přídomkem “z Bohuslavic”. Syn krále Přemysla Otakara II., opavský kníže Mikuláš I., jednoho z nich, Zbyslava z Bohuslavic si natolik oblíbil, že jej určil svým kmotrem a obdařil jej rozsáhlým majetkem, stejně jako jeho bratra Jana. Písemné zprávy o nich máme již od r. 1288. Od počátku 14. stol. se Bohuslavice staly součástí panství Dolní Benešov, což se potvrdilo i při dělení Opavska v r. 1377. Tehdy benešovské panství náleželo s Bohuslavicemi pánům z Drahotuš, přívržencům Husových reforem. K r. 1434 měli*

*v Bohuslavicích Drahotušové hospodářský dvůr, poblíž kterého již tehdy stál kostel obsazovaný husitskými knězi. Věnné i dědické záležitosti Drahotušů měly za následek i rozdělení obce na dva majitelské komplexy, z nichž jeden příslušel k benešovskému panství a druhý si zachoval až do 16. stol. správní samostatnost. Odrazilo se to i na hospodářském vývoji obce, v jehož popředí stály dva vrchnostenské dvory. Kolem nich vzniklo několik rybníků. Již v r. 1489 např. k dolnímu dvoru příslušel u Bohuslavic rybník "Chmelník", ve vsi rybníček "Před Srbkem" a pod "Chmelníkem" ještě další rybník "Sečný". V obci byla k uvedenému datu již postavena tvrz. K ní patřily rybníky Velký nový pod tvrzí, Křivý a Prehyňský. V průběhu následujícího století se Bohuslavice tak rozrostly, že se začalo pro novou část užívat názvu "Nová Ves u Bohuslavic". Tragické události 1. pol. 17. stol. a zejména třicetiletá válka se zapsala tvrdě i do dějin obce. Z 25 selských usedlostí v r. 1634 bylo 14 pustých, ale ze 22 zahradnických usedlostí byla pustá jen jedna. Dle konsignace z r. 1643 byl v Bohuslavicích již jen fojt, 7 sedláků a 12 zahradníků. Za majitele Jana Bapt. Maxm. svobodného pána Zuana v r. 1721 byly ve vsi dva vrchnostenské dvory, z nichž jeden byl dřevěný, neohrazený a nazýval se Kawarna nebo v Kafárně, rybník Vesnický a 50 poddanských usedlostí. V r. 1747 byl postaven zdejší barokní farní kostel sv. Trojice vyzdobený freskami opavského malíře 18. stol. Josefa Matyáše Lasslera a k němu ohradní zeď s kapličkou. Další drobná stavba kaple pochází z 2. pol. 19. stol. Škola v obci vznikla v r. 1844 a budova pro ni byla postavena v r. 1848, další škola se začala stavět až v r. 1963. Bohuslavice byly připojeny k ČSR v r. 1920 o rozloze 1540 ha s 1171 obyvatel a 209 domy, Velkým dvorem, dvorem Kafárna. Při Velkém dvoře Rothschildové provozovali lihovar se sušárnou. V r. 1945 byla v Bohuslavicích otevřena pískovna. [15]*

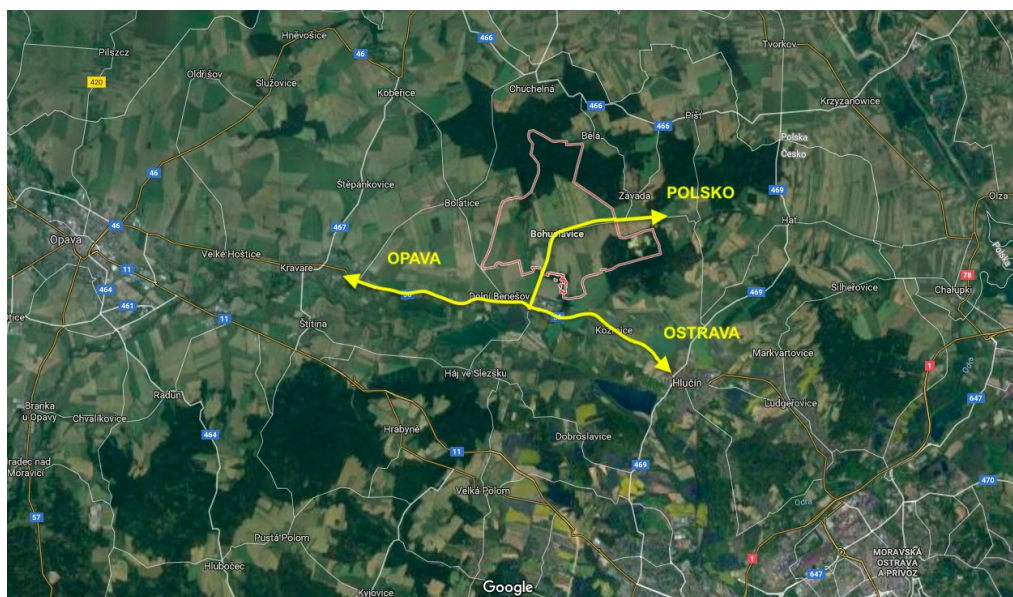
### **3.2 Širší vztahy obce Bohuslavice**

Obec Bohuslavice se nyní nachází v Moravskoslezském kraji okrese Opava. Nachází se zhruba 10 km od hranic s Polskem. Nejbližšími významnými městy jsou Kravaře 12 km, Opava 20 km, Hlučín 10 km a Ostrava 25 km. Hlavní silnice vyznačena žlutou barvou v obci Bohuslavice prochází středem obce a jedná se o silnici III. Třídy č. 46819. Hromadnou dopravu a spojení s okolními vesnicemi a městy zde zajišťují pravidelné autobusové spoje.



### 3.2.1 Základní údaje obce Bohuslavice

- Počet obyvatel: 1 757
- Nadmořská výška: 239 m.n.m.
- Obec s rozšířenou působností: Hlučín
- Okres: Opava
- Kraj: Moravskoslezský [19]



Obr. 4 Širší vztahy obce Bohuslavice, zdroj: [autor]

## 4. Řešené území

Řešené území se nachází na ulici Chuchelnická č.p. 482 nedaleko kulturního domu obce Bohuslavice. Dotčené parcely, které jsou v zájmovém území jsou převážně majetkem investora tedy obce Bohuslavice. Jsou zde však řešeny také parcely soukromých vlastníků se kterými je nutno se dohodnout na vykoupení parcely nebo uzavřít smlouvu která bude dovolovat jejich užívání. V dnešní době jsou mezi sebou majitelé sousedících parcel 920/27 a 920/15 dohodnuti na vzájemném využívání společné komunikace, která se na zde nachází.

## 4.1 Popis stávajícího stavu území a objektů

### 4.1.1 Stávající stav zelených ploch

V řešeném území se v dnešní době nachází plochy zejména zelené a zpevněné (komunikace). Zelené plochy se nacházejí zejména na parcele č. 1044 východně od SO 01, která je pokryta náletovými rostlinami, keři a stromy smíšeného typu, které nejsou nijak udržovány. Větve stromů zasahují do prostoru komunikací a ohrožují tak bezpečný provoz. Na první pohled tedy tento smíšený porost působí velmi neudržovaně a nevzhledně. Tato parcela je ve vlastnictví soukromého vlastníka. Velmi vhodné by tedy bylo navázat kontakt s majitelem parcely a projednat případný odkup či povolení s tímto porostem pracovat a uvést ho do stavu takového, aby nebudil nepříjemný pohled, ale naopak aby působil uspořádaně a čistě. Viz obrázek č. 5 vlevo můžeme vidět řešenou lokalitu.



*Obr. 5 Stávající zeleň na p.č. 1044, zdroj [autor]*

Další zeleň se nachází na parcele 920/27,14,19,18,26, které jsou ve vlastnictví investora tedy obce Bohuslavice. Zde se nachází spíše travnatý porost s několika stromy jehličnatého a listnatého typu. Travní porost je poměrně nevzhledný, jelikož je složen z dlouhých trav, které vytvářejí špatný dojem. Viz obrázek č. 6.





*Obr. 6 Stávající zeleň na p.č. 920/27, zdroj [autor]*

#### *4.1.2 Stávající stav zpevněných ploch*

V řešení se nachází dva typy zpevněných ploch. První typ tvoří samotná komunikace na ulici Chuchelnická, která je vedena jako účelová komunikace. Stav této komunikace je v poměrně dobrém stavu a není nutné ji nějak opravovat či upravovat. Povrch komunikace je asfaltobetonový. Tuto komunikaci užívají zejména zaměstnanci firem, které využívají okolní prostory kolem zájmového území, nachází se zde sklady a výrobní haly. Je zde tudíž častý výskyt velkých nákladních či užitkových aut. Dále je tato komunikace využívána jako cyklotrasa a pěší stezka. Druhým typem zpevněných ploch je plocha kolem stávajícího objektu. Ta je provedena z betonových panelů a její stav je ve špatném stavu. Proto je vhodné tuto panelovou komunikaci vyměnit za asfaltobetonovou.

Zde se nachází majetkoprávní problém mezi p.č. 920/27 a p.č. 920/15. Jde zde o zpevněnou plochu, kterou využívá jak obec Bohuslavice a vlastník p.č. 920/15, dle dostupných informací jsou mezi sebou oba majitelé domluvení na vzájemné spolupráci, že oba mohou zpevněnou plochu užívat v celé své šíři ať už na straně obce či soukromého vlastníka. S tímto počítá první varianta návrhu. V případě, že se majitelé nedohodnou na vzájemné spolupráci, budou úpravy provedeny jen na pozemku obce a p.č. 920/15 bude bez úprav.



*Obr. 7 Panelová cesta mezi p.č. 920/27 a p.č. 920/15, zdroj [autor]*

Na obrázku č. 7 můžeme vidět špatný stav panelové komunikace užívané jako příjezdová cesta k řešenému objektu (vlevo, 920/27) a skladové hale (vpravo, 920/15). Viz situační výkres 04 – Situace majetkoprávních vztahů

#### *4.1.3 Popis stávajících objektů*

Objekt SO 01 tedy bývalá správní budova zemědělského družstva je řešen jako dvoupodlažní nepodsklepený objekt půdorysných rozměrů 35,4 x 6,9 metrů. V prvním podlaží se nachází čtyři garáže a kotelna se skladem uhlí. Toto podlaží je nyní využíváno zejména jako sběrný dvůr, kdy vnitřní prostory stávajících garáží slouží jako sběrný dvůr elektrických spotřebičů, kovů a dalších materiálů. Dále jsou pak garáže využívány pro obecní potřeby jako sklad dopravní techniky, posypového materiálu a vybavení potřebného pro vykonávání pracovních činností obce. Druhé podlaží je dalo by se říci rozděleno na dvě části, každá z těchto částí má své přístupové schodiště. V první části se nachází zasedací místnost s hygienickým zařízením a dvěma kanceláři. V druhé části se nacházejí šatny a hygienické zařízení pro bývalé zaměstnance zemědělského družstva. Druhé podlaží se nachází 1,55m na terénu a přístup do něj je zajištěn pomocí dvou betonových schodišť. Toto podlaží není v dnešní době využíváno a jeho stav vyžaduje nutnou rekonstrukci. Místnosti jsou naskladněné různým zbožím a slouží dnes spíše jako sklad nepotřebných věcí.

Celkový vzhled budovy působí velmi zastarale a neudržovaně, je znát že se jedná o starší budovu využívanou před několika desítkami let.

Objekt má pultovou dvouplášťovou odvětrávanou střechu. Horní plášť střechy je z dřevěné konstrukce s krytinou z hydroizolačních bitumen pásů. Přístup na střechu je zajištěn venkovním pevným žebříkem. Voda zachycena na střeše objektu je svedena svody napojenými do dešťové kanalizace. Obvodové i vnitřní zdivo 1.NP je vyzděno plných pálených cihel a obvodové a vnitřní zdivo 2.NP je vyzděno z cihel Cdm. Je založen na betonových základových pásech. Venkovní schodiště jak přístupová do objektu, tak boční jsou betonová.

Objekt SO 02 se nachází vedle bývalé správní budovy, jeho půdorysné rozměry jsou 10,3x3,6 metrů. V minulosti sloužil jako váha nákladních aut. Tento objekt v dnešní době není vůbec využíván. Je stejně jako správní budova dvoupodlažní, zděný, s pultovou střechou. Dešťová voda je ze střechy odvedena pomocí dešťových svodu na zpevněnou plochu a dále do uliční vpusti.

## **4.2 Parcely a majetkoprávní vztahy v řešeném území**

V řešeném území se nachází zejména pozemky ve vlastnictví obce Bohuslavice ale také soukromé pozemky.

Ve vlastnictví obce Bohuslavice jsou pozemky s p.č. 920/5, 920/6, 920/14, 920/16, 920/18, 920/19, 920,27 a 1026/4. Z těchto parcel jsou zastavěny budovami parcely č. 920/5 a 920/6. Parcela č. 920/16 je zatravněná plocha a parcely č. 920/14, 920/18, 920/19 a 920/27 slouží jako zpevněné plochy pro soukromé účely. Parcela č. 1026/4 slouží jako účelová dopravní komunikace na ulici Chuchelnická.

V soukromém vlastnictví jsou dvě parcely v řešeném území a to p.č. 1044, která je nyní porostlá náletovými dřevinami a keři a stromy. Tato plocha působí na celkový ráz území velice nevzhledně a je zapotřebí ji upravit. Další soukromou parcelou je p.č. 920/15 která je nyní využívaná jako přístupová komunikace k objektu na p.č. 920/2 (skladová hala).

Bližší podrobnosti o výměrách a dalších podrobnostech naleznete na situačním výkrese 04 – Situace majetkoprávních vztahů.

### 4.3 Soulad s územní plánem

Dle poskytnutého územního plánu obce Bohuslavice, je řešená lokalita vedena jako SV což znamená smíšené výrobní plochy. Podmínky této plochy jsou stanoveny tak, že hlavním využitím by mohly být plochy pro výrobu, výrobní a technické služby, stavby a plochy pro skladování, které v případě situování ploch blízko obytné zástavby nebo občanské vybavenosti nesmí mít negativní účinky na životní prostředí a překračovat limity uvedené v příslušných prepisech a snižovat pohodu bydlení obyvatel v okolních plochách.

Přípustné využití těchto ploch je pak pro nevýrobní služby, byty pro majitele a zaměstnance, ubytovny pro zaměstnance, oddychové a relaxační či sociální zařízení pro zaměstnance, dílny a zařízení údržby, stavby a zařízení pro chov hospodářských zvířat u nichž je počet hospodářských zvířat v těchto plochách přípustný pouze s ohledem na stávající a navržený způsob využití okolních ploch, to znamená, že stanovené ochranné pásmo nesmí omezovat využití ploch s funkcí obytnou funkcí občanského vybavení. Dále jsou přípustné stavby pro skladování zemědělských produktů a pro zemědělskou mechanizaci jejichž negativní účinky na životní prostředí nesmí překračovat limity uvedené v příslušných předpisech a nebudou snižovat pohodu bydlení na sousedních plochách. Také jsou zde přípustné stavby maloobchodů, velkoobchodů a diskontních prodejen, stavby pro odstavování a garážování nákladních vozidel a autobusů, autobazary a autoservisy, čerpací stanice pohonných hmot s příslušným zázemím, sběrné dvory (skladování a třídění sběrných surovin pouze v uzavřených objektech). Stavby sítí a zařízení technické infrastruktury a přípojek na technickou infrastrukturu, fotovoltaické systémy pro zásobování staveb elektrickou energií povolovat pouze na střechách a fasádách objektů a pouze pro výrobu elektrické energie související nemovitosti, stavby komunikací funkční plochy C a D, stavby parkovacích a manipulačních ploch, stavby účelových komunikací a v neposlední řadě zeleň veřejná, ochranná a izolační.

Mezi nepřípustné využití těchto ploch patří stavby pro bydlení mimo stavby uvedené ve využití přípustném, stavby pro školství, zdravotnictví a sociální péče, stavby kulturní a církevní, stavby pro rodinnou rekreaci, stavby zahrádkářských chat, zahrádkářské osady, ostatní stavby a zařízení nesouvisející s využitím hlavním a přípustným.

Podmínky prostorového uspořádání a ochrana krajinného rázu je zde stanovena zastavitelností pozemků do 80 %. [18]

## 4.4 Limity území

Mezi hlavní limity řešeného území zde patří ochranná pásma inženýrských sítí, které vedou buď v komunikacích, nebo přímo skrze parcely jednotlivých vlastníků. Jediné vedení a jeho ochranné pásmo, které zasahuje do stávajících stavebních objektů je vedení sdělovacích sítí s ochranným pásmem 1,5 m na obě strany od hrany kabelu, kde je však navrženo jeho přeložení. Nyní je toto vedení vedeno po fasádě objektu na p.č. 920/5. Dále se zde nachází vedení dešťové kanalizace DN 400 materiál beton, umístěné mezi parcelami p.č. 920/27 a 1026/4 s ochranným pásmem 1,5 m na každou stranu od hrany potrubí. Vodovodní řad DN 150 materiál PVC je vedena v krajní části parcely č. 1044 a zároveň slouží jako přívaděč pitné vody do obce s ochranným pásmem 1,5m na obě strany od hrany potrubí. Vedení plynu STL DN 50 materiál PE se nachází v krajní části p.č. 1026/4, zde je ochranné pásmo od hrany potrubí 1 m a každou stranu. V neposlední řadě je zde vedeno také vzdušné vedení elektrické energie do 1 kv s ochranným pásmem 1 m na obě strany.

## 4.5 Dopravní infrastruktura

Řešené území je přístupné přes ulici Chuchelnická vedené na parcele č. 1026/4 určenou jako účelovou komunikací, která je využívána zejména pro přístup do skladových a výrobních hal, které se v okolí nebo v samotném řešeném území nachází. Dále pak komunikace vede směrem na obec Chuchelná, kde po několika stech metrech je umístěn vodojem obce Bohuslavice. Nově navržené úpravy komunikací jsou napojeny právě na tuto komunikaci a jsou dimenzovány tak, aby zde mohly jezdit jak osobní, užitková a nákladní vozidla. Napojení na dopravní infrastrukturu bude zachováno jako je doposud. Jedinou změnou je zde výměna povrchu komunikací, které jsou dnes provedeny z betonových panelů na asfaltobetonový povrch. V docházkové vzdálenosti cca do 200 metrů se nachází autobusová zastávka hromadné dopravy Bohuslavice rest. jednotka. Bližší řešení dopravní infrastruktury se nachází na situačním výkrese 07 – Dopravní situace – varianta č.1.



## 4.6 Technická infrastruktura

Technická infrastruktura je v zájmovém území v potřebném zastoupení a splňuje všechny potřebné požadavky nového využití. Objekt je napojen na stávající plynovodní přípojku STL DN 32 materiál PE v předpokládané hloubce 800 mm pod povrchem v délce 9,7 m, která po provedení výpočtu potřeby plynu pro nové využití splňuje požadavky na požadovaný profil potrubí. Nachází se zde také dešťová kanalizace DN 400 materiál beton vedena v hloubce 1,0 m pod povrchem a ve vzdálenosti největší od hrany objektu SO 01 7,2 m a v nejmenší vzdálenosti od druhé hrany 2,1 m. Do dešťové kanalizace jsou svedeny dešťové vody zachycené na střeše SO 01 a z SO 02 jsou svedeny na zpevněný povrch vyspádovaný do kanalizační vpusti. Vodovodní řad se v řešeném území nachází na parcele č. 1044 z něhož je provedena stávající vodovodní přípojka délky 12,2 m DN 32 materiál HD-PE. Tato přípojka však nevyhovuje nově navrženému využití, a proto je nutné zřídit přípojku novou z materiálu HD-PE DN 40 ve stejné délce jako je stávající přípojka. Splaškové vody jsou v dnešní době odvedeny do jímky předpokládaného objemu 40 m<sup>3</sup>. Pro provedení výpočtu množství splaškových vod bude navržena nová splašková kanalizace vedená do stávající jímky, která bude před provedením vyčerpána, vyčištěna a bude provedena tlaková zkouška. V případě špatného stavu jímky bude zřízena nová odpadní jímka. Přípojka elektrické energie je vedena v zemi v délce 5,5 m. Viz situační výkres 06 – Koordinační situace – varianta č.1. Vedení technické infrastruktury bylo vymodelováno v informačním modelu řešené lokality viz obrázek č.12. Navržená rekonstrukce nemá negativní vliv na dopravní a technickou infrastrukturu.

Obec nedisponuje splaškovou kanalizací, z tohoto důvodu bylo nutné navrhnout vlastní nakládání se splaškovými vodami. V územním plánu je však splašková kanalizace navržena. Bohužel ale není známo datum jejího provedení.

## 4.7 Geologické podmínky území

V řešeném území jsou geologické podmínky určeny dle provedených geologických vrtů. Bylo požádáno o výpisy vrtů provedených v nejbližším okolí zájmového území. Celkem bylo požádáno o výpisy tří geologických vrtů, které se ve složení geologického



podloží poměrně shodovaly. Geologické složení podloží bylo vymodelováno v informačním modelu viz obrázek č. 12.

Nejvíce jsou zde zastoupeny písky, šterky, jíly a sprašová hlína. Toto složení se v této oblasti dalo předpokládat, jelikož se v blízkém okolí nachází velká písková naleziště mezi Závadou a Bohuslavicemi, kde byla prováděna těžba písku. Těžba písku byla také prováděna v nedalekém Pišti a v současné době jsou dle geologických průzkumů nalezena velká naleziště v obci Bělá. Výpisy z provedených vrtů budou v přílohy v přílohách diplomové práce.

## **4.8 Okolní zástavba**

Zástavba okolí je v tomto případě zejména halovými budovami vzhledem k jeho bývalému využití. V minulosti se zde nacházelo zemědělské družstvo, v dnešní době tyto prostory slouží soukromým vlastníkům a bývalá správní budova a budova váhy s okolními prostory jsou ve vlastnictví obce Bohuslavice. Jelikož zde bývalo zemědělské družstvo nachází se zde severně a severovýchodně plochy zemědělské. Jižně od řešeného území se však nachází zástavba rodinnými domy, dle územního plánu obce jsou zde plochy smíšené obytné.

## **5. Návrh nového využití**

Návrh nového využití bývalého zemědělského areálu se zaměřením na správní budovu bude vypracováno ve dvou variantách, konkrétněji se varianty řešení budou hlavně týkat dispozičního uspořádání bývalé správní budovy zemědělského družstva SO 01 a budovy váhy aut SO 02 a okolní ploch. Dle poskytnutých informací panem starostou Mgr. Pavlem Dominikem, by vhodné využití bylo zachování sběrného dvora, s vytvořením zázemí pro obecní pracovníky. Dále byla představa o vytvoření školícího sálu v druhém nadzemním podlaží a v jeho druhé části vytvoření kancelářských prostor. Právě těchto představ se diplomová práce drží. Také nezbytnou součástí jsou venkovní prostory, ať už zelené plochy nebo plochy zpevněné. Bylo zapotřebí také přepočítat kapacity technické

infrastruktury, které jsou v nyní napojeny a stávající objekt a v případě jejich nedostatečné kapacity navrhnout nové. Důležité bylo také navržení parkovacích ploch, které bylo nutné spočítat dle navržených kapacit. Další prováděné úpravy jsou popsány v dalších kapitolách níže.

## **5.1 Varianty návrhu**

V této kapitole budou popsány obě varianty návrhu nového využití.

### *5.1.1 Varianta č. 1*

První varianta je zaměřena na kompletní úpravy venkovních ploch ať už zpevněných nebo zelených. Také velké úpravy se budou týkat správní budovy zemědělského družstva a budovy bývalé váhy. Půdorysně nebo SO 01 měněn jen zde bude vybudováno jednotné schodiště pro přístup do obou částí 2.NP. SO 02 je zde zcela zbourána místo něj je zde navržena opěrná zeď z vyztužených facebloku. Toto místo bude využito pro účely sběrného dvora konkrétně pak zde budou stát tři velkoobjemové kontejnery. V této variantě byl kladen důraz zejména na nové dispoziční uspořádání SO 01 a jeho nové funkční využití. Je zde také navržen adekvátní počet parkovacích stání dle nového funkčního využití. Jejich rozmístění se nachází ve dvou výškových úrovních. Zcela nové parkovací stání je umístěno před hlavním objektem přes stávající komunikaci. A další parkovací místa jsou navržena kolem stávajícího objektu. Tato varianta řeší i plochy soukromých majitelů. Technická infrastruktura je zde navržena buď nová nebo jsou využity stávající sítě.

### *5.1.2 Varianta č. 2*

Hlavní změnou u této varianty je řešení venkovních ploch se zaměřením na využití vlastních ploch obce Bohuslavice. Tato změna je provedena zejména mezi p.č. 20/27 a 920/15 viz výkres č. 10 – Koordináční situace – varianta č.2. Je zde tak odstraněn případný problém s majetkoprávními vztahy pozemků v případě, že je jednotlivý majitele

nedohodnou na společné úpravě povrchu komunikací. Také je zde navrženo jiné dispoziční uspořádání správní budovy. Druhá varianta je materiálově řešena stejně jako varianta č.1.

### *5.1.3 Zhodnocení variant*

První i druhá varianta jsou materiálově a konstrukčně řešeny stejné. Hlavní rozdíl mezi nimi je tedy využití venkovních ploch. V případě majetkoprávních vztahu je zde navržena varianta pro případ problému s užíváním společné komunikace mezi sousedícími parcelami 920/27 a 920/15. U obou variant se kladl důraz na provádění co nejméně bouracích prací. Jako hlavní varianta řešení byla zvolena varianta č.1 jelikož je zde celkový vzhled jak vnitřních, tak i venkovních prostor vyřešen s kladením důrazu na funkčnost a celkové využití. První varianta počítá se vzájemnou dohodou vlastníků řešených pozemků. Navržené varianty rekonstrukce nemají negativní vliv na dopravní a technickou infrastrukturu.

Po zhodnocení obou variant bude v dalších kapitolách řešena a s příslušnými výkresy popisována varianta č.1.

## **5.2 Členění na stavební objekty**

- Rekonstrukce bývalé správní budovy SO 01
- Bývalá váha automobilů SO 02
- Nové povrchy komunikací SO 03
- Parkovací plocha SO 04
- Terénní a sadové úpravy SO 05
- Přeložení vedení sdělovacích sítí SO 06
- Splašková kanalizace s napojením nové jímky SO 07
- Vodovodní přípojka SO 08

## **6. Rekonstrukce bývalé správní budovy SO 01**

V této kapitole bude popsána navržená rekonstrukce bývalé správní budovy.

### **6.1 Architektonické a výtvarné řešení**

Tvar budovy je zachován stejný jako byl doposud. Byl však kladen důraz na modernizaci, moderní vzhled budovy a okolní plochy. Tvar ploché střechy a její skladba byla zachována, jen byla navržena její oprava a zateplení. Fasáda objektu je řešena barvou bílou se zvýrazněnými okenními a dveřními výplněmi otvorů. Výplně otvorů jsou navrženy z hliníkových oken a dveří v tmavě šedém odstínu. Celkový ráz budovy bude působit moderním stylem dnešní doby. Umístěno zde bude také fasádní osvětlení kolem celého objektu. Barevně bude barevně a materiálově slazen s vedlejším objektem SO 02. Výškové a půdorysné rozměry se tedy vůbec nemění, objekt tak nebude vytvářet výškovou dominantu.

### **6.2 Funkční využití objektu**

Varianta č.1 se navržená tak, aby splnila několik funkčních požadavků využití. Nové využití nabízí prostory pro obecní požadavky. Obecní požadavky splňuje jak vytvořením zázemí pro obecní pracovníky, tak modernizací sběrného dvora. Prostory pro sběrný dvůr budou splňovat požadované podmínky, které jeho provozovatel požaduje. Dále rekonstrukce nabízí využití garáží pro obecní techniku, její servis a provoz. Bude zde vytvořeno centrum obecních pracovníků a všeho potřebného vybavení. Tyto prostory jsou vytvořeny v prvním podlaží.

Ve druhém podlaží je nové využití zaměřeno na vytvoření školícího sálu pro možnost školení firem, pořádání schůzí a dalších soukromých akcí. Tento sál může sloužit i pro soukromé účely jako například oslavy. Je zde navrženo potřebné vybavení dle moderních

požadavků dnešní doby. Sál je dimenzován na počet 30 lidí. V další části tohoto podlaží jsou vytvořeny kancelářské prostory pro případný pronájem.

## 6.2 Dispoziční a materiálové řešení

Hlavními úpravami správní budovy byly zasaženy vnitřní prostory obou podlaží. V 1.NP budou v prostorech stávající kotelny vytvořeny prostory a zázemí pro obecní pracovníky. Vchod do této části objektu byl posunut do krajní části objektu a stávající bude zazděn. Dále se pak přes vstupní chodbu pokračuje do jídelny s kuchyňkou, která slouží k přípravě malých jídel a svačin a jejich následné konzumaci. Z této části pak bude přístup do šaten a hygienických prostor mužů a žen. Šatny budou vybaveny skříňkami pro uložení a převlékání pracovního oděvu. Každá z šaten je navržena takovým způsobem, aby zde mohla být provedena kompletní očista, což znamená, že jsou zde umístěny oddělené místnosti se sprchou. Dále jsou pak u mužů a žen jsou napočítány hygienické prostory. Předpoklad pro výpočet byl, že zde bude 12 pracovníků obce z toho 7 mužů a 5 žen. Pro mužské hygienické prostory byla navržena jedna místnost s WC a jeden pisoár. Pro ženy zde byla umístěna jedna místnost s WC s průchodem do úklidové místnosti. Hygienické prostory budou obloženy keramickým obkladem a podlaha keramickou dlažbou pro snadnější provádění úklidové činnosti. V dalších místnostech bude také pokladena keramická dlažba se soklem 10 cm. Přístup světla do této části bude zajištěn umělým osvětlením a osluněním prosklenými vchodovými dveřmi, oknem a pomocí anglických dvorků vytvořených z bývalých shozů uhlí.

V další části objektu se nachází čtyři garáže. První garáž bude sloužit jako kryté sběrné místo, kde budou vyzděny koje do výšky 1,6 m pro oddělení různých typů odpadu. Z této garáže bude proveden přístup do kotelny. Ohřev teplé vody a vytápění bude zajištěno pomocí plynového kotle a bojleru. Další tři garáže budou sloužit pro obecní techniku. Můžou se zde tak provádět například opravy, servisy nebo skladovat posypový materiál a jiné potřebné vybavení pro chod obce. Ve všech garážích bude provedena nová betonová podlaha s korundovým vsypem odolná opotřebení a průsaku. Každá garáž bude mít zajištěn přístup pomocí automatických vrat. Došlo zde ke snížení počtu vrat ze 6 na 4. Odvětrání garáží bude zajištěno pomocí větracích mřížek vyústěných na fasádě objektu. Okenní výplně jsou zde navrženy z hliníkových oken s trojitým zasklením.

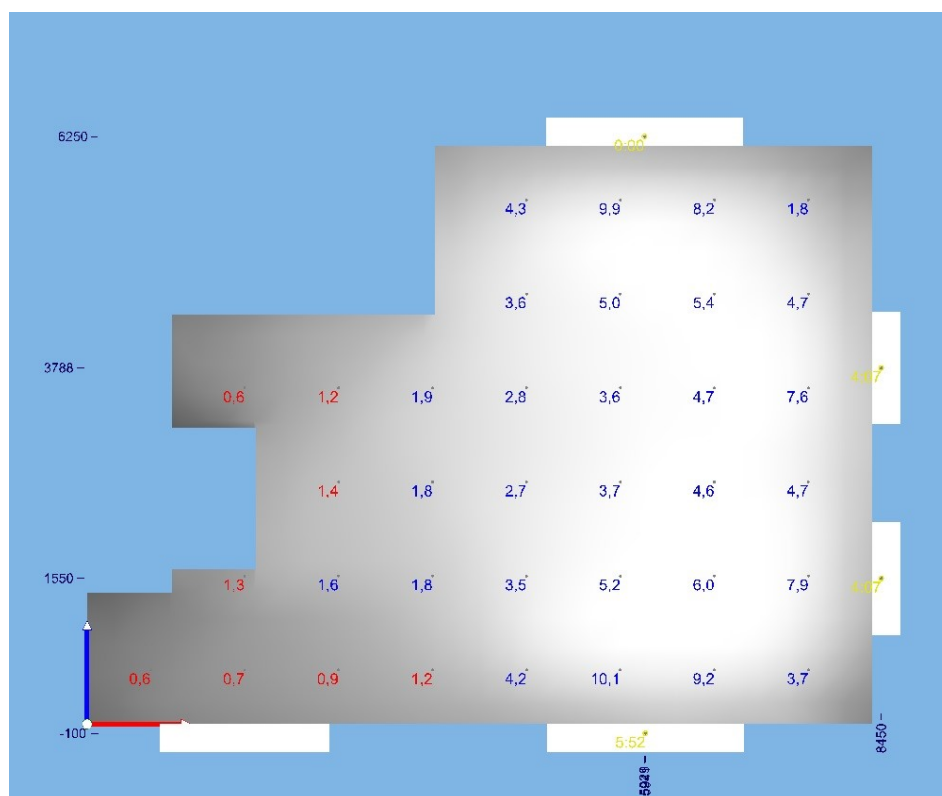
V 2.NP je navrženo společné betonové schodiště umožňující přístup do obou částí objektu. Jsou zde umístěna boční zábradlí kotvena do zdí objektu na každé straně. Druhé podlaží není řešeno bezbariérově jelikož se nejedná administrativní budovu ani budou určenou pro služby veřejnosti. V případě však že by bylo potřeba bezbariérový přístup, je zde možná instalace schodišťové sedačky či šikmé schodišťové plošiny. Vnitřní prostory jsou kompletně řešené bezprahově, což znamená že by zde neměla být žádná překážka překážející plynulé jízdě vozíčkářů. V krajním případě by bylo možné zakoupení schodolezu, což by také mohlo vyřešit problém s přístupem do druhého podlaží. V první část druhého podlaží se nachází školící sál s hygienickým zázemím. Školící sál je dimenzován cca pro 30 lidí. Na tyto hodnoty byl napočítán počet hygienických předmětů. Mužské WC se skládá z pisoáru a jednoho záchodu s umývánkem. Dámské WC je vybaveno dvěma záchody a umývánkem. Hygienické prostory jsou obloženy obkladem do výšky 2,0 m a bude zde položena keramická dlažba.

Dalšími místnostmi je kuchyňka se skladem. Kuchyňka může sloužit k přípravě jídla či rautu. Zde je možnost, jak si občerstvení udělat na místě nebo spíše si zakoupené občerstvení objednat na zakázku a z této kuchyňky ho pak servírovat. Sklad je zde vytvořen pro uskladnění nejrůznějších potřeb ať už židle a stoly ze sálu nebo potřeby na úklid prostor. Také je zde umístěna úklidová místnost s bidetem. Místnost kuchyňky, skladu a úklidu bude vydlážděna z keramické dlažby a školící sál s chodbou na WC bude proveden z vinylu.

Celkově se v části se školícím sálem nachází dostatečný počet oken pro zajištění potřebného přístupu oslunění. Dále zde bude umístěno umělé osvětlení pro provoz ve večerních hodinách.

Druhá část druhého podlaží je složena ze dvou kanceláří s příslušným hygienickým zařízením, kuchyňkou místností pro úklid a očistu. Po příchodu do druhé části se hned nachází čekárna případných nájemců kancelářských prostor a dále pokračuje chodba do všech místností. V prvním kancelářském prostoru jsou umístěna dvě kancelářská pracoviště se spisovnou pro ukládání dokumentů. Spisovna by tak měla plnit funkci přehledného skladování všech dokumentů a potřebných věcí a odlehčila by tak kancelářským prostorům od nadbytečných šanonů s papíry a umožnila by tak vytvoření příjemného prostředí v kanceláři. Dále se zde nachází podstatně větší kancelář se třemi pracovními místy, místem pro jednání a spisovnou. Tento kancelářský prostor by mohl sloužit například pro projekční firmu či jakoukoli jinou firmu. Oba kancelářské prostory jsou vyřešeny tak, aby zde byl

dostatek zejména proslunění během dne, jelikož se zde předpokládá práce zejména během dne než ve večerních hodinách. Jsou zde navrženy dostatečně velké výplně oken, aby zajistili potřebný přísun denního osvětlení. Samozřejmě v případě nedostatku denního osvětlení a proslunění a pro večerní provoz zde bude zajištěn přísun umělého osvětlení. Doporučená hodnota osvětlení pro kancelářské prostory je 500 lx. Tato hodnota zde bude splněna v obou kancelářských prostorech.



Obr. 8 Výpočet denního osvětlení a proslunění kanceláře č.2, zdroj [autor]

Hygienické prostory jsou navrženy dle tabulky č.2 nebo ČSN 73 5305. Z této tabulky byl navržen v dámském WC jeden záchod s příslušným umyvadlem. Mužské WC je složeno z pisoáru a jednoho záchodu, také je zde pak umístěno umyvadlo. Hygienické prostory jsou jako v předešlých hygienických prostorech obloženy do výšky 2,0 m keramickým obkladem a podlaha je zde navržena také z keramické dlažby. Dále je zde umístěna kuchyňka pro přípravu svačin a jídla v době pracovní pauzy. Vedle kuchyňky je umístěna místnost úklidu s umístěným sprchovým koutem pro případnou možnost očisty před nebo po pracovní době. V těchto prostorech je podlaha navržena z linolea.

## 6.3 Konstrukčně technické řešení

### 6.3.1 Svislé nosné a nenosné konstrukce

Všechny dozdivky a nové vyzdivky jsou zde navrženy z keramických tvárnic Porotherm 14, 24, 44. Nad novými otvory budou použity typové překlady systému Porotherm. Povrchové úpravy jsou zde navrženy ve vnitřních prostorech bud' z keramického povrchu zejména v hygienických prostorech a v ostatních prostorech je navržena dvouvrstvá štuková omítka.

### 6.3.2 Vodorovné konstrukce

Vodorovné stropní konstrukce nejsou v novém návrhu měněny. Budou zde provedeny nové povrchové úpravy podlahových konstrukcí a v prostorech garáží bude provedena dle posudku bud' nová skladba nebo jen úprava a provedení nového povrchu. Ze statického hlediska však není do stropních konstrukcí zasahováno.

### 6.3.3 Střešní konstrukce

Rozměry dvouplášťové ploché střechy budou zachovány. Bude provedeno její zateplení drceným EPS tloušťky 200 mm. Dále zde bude provedena výměna stávajícího asfaltového pásu za nový. Další zásahy do skladby pláště nejsou navrhovány. V případě však že by bylo nutné tyto zásahy provádět, další postupy budou určeny až v průběhu prací. Atika bude zateplena a bude zde provedeno nové oplechování. Střešní svody zde budou také vyměněny za nové. Svody budou zaústěny do dešťové kanalizace jako je tomu doposud.

### 6.3.4 Zateplení objektu

Zateplení objektu je navrženo z polystyrénu EPS šedého tloušťky 150 mm. Soklová část fasády je navržena z polystyrénu XPS tloušťky 100 mm. Zateplení střechy bude provedeno z drceného EPS v tloušťce 200 mm. Tepelné posouzení navržené konstrukce



bude prováděno v dalších krocích projektové dokumentace. Je zde možnost žádosti o dotaci zelená úsporám. Tyto kroky také mohou být učiněny v dalších stupních projektové dokumentace.

#### *6.3.5 Technické zařízení budovy*

Pro rozvody technického zařízení budovy do druhého podlaží budou využity stávající průduchy komínu v kotelně a do prostoru kanceláří budou instalace vedeny pod stropem garáží v prvním podlaží a následně vytaženy v místě hygienických prostor vytaženy nahoru. Vytápění a ohřev teplé vody zde bude zajištěn plynovým kotlem a bojlerem. Konkrétní řešení TZB bude vypracováno v dalších stupních dokumentace.

#### *6.3.6 Výplně otvorů*

V objektu je navržen jeden typ okenních a dveřních výplní vnějších otvorů. Okenní výplně jsou navrženy z hliníkových oken s trojitým zasklením pro zajištění potřebných tepelných vlastností objektu. Možnosti otevírání oken jsou vyznačeny ve výkresech nového stavu. Stejný materiál budou mít také dveřní výplně, jedná se tedy o vstupní dveře v 1.NP do zázemí pro obecní pracovníky a ve 2.NP jsou tyto dveře umístěny také vstupní do každé z částí podlaží. Vstupní dveře jsou vybrány s nadsvětlíkem a částečným prosklením. Osazení všech výplní otvorů ve styku s exteriérem je 200 mm.

Vnitřní výplně otvorů budou provedeny ze dřevěných dveřních křídel buď plných nebo částečně prosklených. Všechny dveře budou řešeny bezprahově.

#### *6.3.7 Úpravy vnitřních povrchů*

Úprava vnitřních povrchů interiéru bude provedena z klasické dvouvrstvé štukové omítky tloušťky 15-25 mm. V hygienických prostorech bude proveden keramický obklad do výšky 2 000 mm a vyspárován spárovací hmotou. Sádrokartonový podhled je navržen v prostoru školícího sálu. Je zde možné použití zavěšených akustických panelů pro upravení akustiky a zvýšení atraktivity sálu v případě potřeby.

### 6.3.8 Úpravy vnějších povrchů

V celé ploše fasády je navržena silikonová omítka bílé barvy. Silikonová omítka bude nanášena na vrstvu perlinky s lepidlem. Povrchy venkovních schodišť budou očištěny a bude na ně položeno nové obložení stupňů z teraca šedé barvy. Boční schodiště bude mít osazeno boční hliníkové zábradlí. U hlavního schodiště do 2.NP budou osazeny boční madla kotvené do nosného zdiva pomocí chemických kotev a šroubů. Nad tímto schodištěm bude stejným způsobem instalován prosklený přístřešek zavěšený na táhlech.

## 6.4 Požární bezpečnost objektu

Zvolené stavební úpravy konstrukčních prvků jsou navrženy z nehořlavých materiálů. V 1.NP je jako jeden požární úsek určeno zázemí pro obecní pracovníky. Další požární úseky jsou samotné garáže zde je únik zajištěn automatickými vraty. Ve 2.NP jsou vytvořeny dva požární úseky, a to část kde je umístěn školící sál a druhé část kde jsou navrženy kancelářské prostory. Z prostoru školícího sálu je úniková cesta zajištěna pomocí vstupních dveří otvíravých ve směru úniku osob. V části kancelářských prostor je úniková cesta zajištěna chodbou a pak stejně jako v předchozím případě. Únikové prostory musí splňovat požadavky na požární bezpečnost a musí splňovat rychlý a bezpečný průchod. Podrobnější řešení celého objektu pak bude řešeno v dalších stupních projektové dokumentace.

Zásah požárních jednotek je možný jak z ulice Chuchelnická tak z nových zpevněných ploch kolem celého objektu. Šířka komunikací je zde dostatečná. Plnicí místa pro potřebu doplnění vody hasičského sboru je možná z nedalekého rybníka nebo z podzemních hydrantů nedaleko objektu.

Příslušné vybavení objektu bezpečnostním zařízením bude řešeno v dalších krocích projektové dokumentace. Místnosti bude vhodné osázet detektory kouře a akustickým poplašným zařízením.

## **6.5 Zařízení staveniště**

Provádění rekonstrukce budovy bude prováděno na pozemcích ve vlastnictví obce Bohuslavice. Všechn stavební materiál a vybavení bude umístěno na pozemcích investora. V případné potřebě okolních prostor bude investor nuce požádat o zábor. Doprava na ulici Chuchelnická bude mírně omezena v době výstavby vodovodní přípojky. Během provádění rekonstrukce objektu bude objekt oplocen mobilním plotem výšky 2 metry. Přístup k potřebným energiím bude zajištěn ze stávajícího objektu.

## **6.6 Vliv stavby na životní prostředí**

Provádění stavebních úprav ani následné užívání stavby nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Při vlastní realizaci musí být zajištěna likvidace odpadových materiálů v rámci odpadového hospodářství realizační firmy. Při rekonstrukci dojde ke změně ochranného pásma vedení komunikačních sítí, vznikne tak nové ochranné pásmo.

## **6.7 Hygienické požadavky stavby, pracovní požadavky a odpad**

Při realizaci stavby musí hlavní dodavatel stavebních prací a jeho subdodavatelé zajistit bezpečnost všech svých pracovníků a ostatních osob, které by mohly být jeho činností ohroženy (zamezení vstupů, výstražné tabulky, ochrana před padajícími předměty apod.).

Při provádění veškerých stavebních prací je nutno se řídit ustanoveními Zákona č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy a Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky. Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích – č.591/2006 Sb. Zákon 258/2000 Sb., O ochraně veřejného zdraví a změně některých souvisejících zákonů Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci - č.361/2007 Sb.

V rámci stavby i při samotném užívání objektu budou dodržovány hygienické předpisy, vše bude prováděno v souladu s ochranou zdraví a ochranou životního prostředí, dle příslušných vyhlášek a předpisů. V prostoru stavby je zajištěné denní osvětlení pomocí okenních otvorů a umělého osvětlení. Vzhledem ke svému charakteru a rozsahu stavba neovlivní negativně životní prostředí okolí. V průběhu stavby bude docházet k znečištění podzemních ani povrchových vod.

V rámci stavebních prací budou vznikat odpady, bude kladen důraz na předcházení vzniku odpadů a zajištění přednostního využití odpadů v souladu s ust. § 9a zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o odpadech“). Odpady budou zařazovány dle druhů a kategorií podle ust. § 5 a 6 zákona o odpadech.

Stavební odpady budou shromažďovány utříděné podle jednotlivých druhů a kategorií ve shromažďovacích prostředcích v místě vzniku (tj. v místě stavby), budou zabezpečeny před nežádoucím znehodnocením, odcizením nebo únikem, v souladu s ust. § 5 vyhlášky MŽP č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů, a převedeny do vlastnictví osobě oprávněné k jejich převzetí podle ust. § 12 odst. 3 zákona o odpadech.

Původce odpadů je povinen dodržovat, mimo jiných povinností daných zákonem o odpadech, povinnosti uvedené v § 16 zákona o odpadech. Původce odpadů je povinen vést průběžnou evidenci o odpadech a způsobech nakládání s odpady a v případě, že produkuje nebo nakládá s více než 100 kg nebezpečných odpadů za kalendářní rok nebo s více než 100 tunami ostatních odpadů za kalendářní rok zasílá každoročně do 15. února následujícího roku pravdivé a úplné hlášení o druzích, množství odpadů a způsobech nakládání s nimi obecnímu úřadu obce s rozšířenou působností příslušnému podle místa provozovny.

S veškerými odpady bude nakládáno v souladu se zákonem o odpadech a v souladu s prováděcími právními předpisy (zejména s vyhláškou MŽP č. 93/2016 Sb., 383/2001 Sb. a 294/2005 Sb.).

S odpady vznikajícími z provozu objektu bude nakládáno v souladu s OZV obce, zákonem o odpadech a v souladu s prováděcími právními předpisy.

Dle vyhlášky MŽP č. 93/2016 Sb., o Katalogu odpadů, dojde při stavební činnosti ke vzniku následujících odpadů:

### *6.7.1 Odpady nebezpečné*

17 03 01 asfaltová lepenka s obsahem dehtu

Pro tento odpad bude určeno zabezpečené místo pro shromažďování. Místo bude označeno identifikačním listem nebezpečného odpadu. Ještě před zahájením produkce odpadu bude smluvně zajištěno zneškodnění oprávněnou firmou.

### *6.7.2 Odpady obyčejné*

15 01 06 směs obalových materiálů

17 01 01 beton

17 01 02 cihla

17 01 03 keramika

17 09 04 směsný stavební odpad

17 06 04 ostatní izolační materiály

20 01 01 papír nebo lepenka

20 03 01 směsný komunální odpad

## **7. Bývalá váha automobilů SO 02**

SO 02 objekt bývalé váhy nákladních aut je v této variantě zcela zbourán. Využití tohoto prostoru by mělo sloužit pro umístění tří kontejnerů o objemu 9 m<sup>3</sup>, které budou sloužit sběrnému dvoru. Je zde navržena nová konstrukce do tvaru U z betonových face bloků, do kterých bude vložena ocelová výztuž a budou zality betonem. Rozměry opěrné zdi jsou 10,35 m čelní stěna a dvě boční 3,6 m, výška této opěrné zdi je 1,9 m.

Naskytuje se zde možnost využití výškového rozdílu cca 1,9m mezi jednotlivými zpevněnými plochami, pro potencionální možnost plnění kontejnerů z horní zpevněné plochy sypaním odpadu do vybraného kontejneru. Tato možnost by tak usnadnila velké množství práce jak pro zákazníka, který odpad přiveze, tak pro správce sběrného dvora. Způsob sypaní odpadu by zde byl prováděn skrze pryžový shoz zavěšený na jednotlivých sloupcích teleskopického oplocení nad nebezpečným prostorem. Bylo by tak zabráněno sypaní odpadu mimo daný kontejner a efektivita by tak byla vysoká. Boční strany jsou

chráněny z pevného oplocení výšky 900 mm a přední část sloužící pro sypání bude ohrazena pomocí teleskopického oplocení výšky 900 mm s možností demontáže v případě nutnosti. Toto teleskopické oplocení se bude skládat ze tří polí nad každým z kontejneru a mezi každým polem budou nataženy ocelové řetězy na karabinách. Takže při využití jednoho z kontejnerů se příslušná část oplocení odebere a uvolní tak plochu nad kontejnerem pro možnost sypání. Zpevněná plocha je v místě umístění kontejnerů navržena z asfaltobetonu. V případě demontáže teleskopického oplocení bude kolem volného prostoru vyznačen nebezpečný prostor v šířce 1,5m po celé jeho délce.

Barevný vzhled tohoto stavebního objektu bude řešeno, aby korespondovalo s hlavní budou. Barva face bloku bude přírodní šedá.

## **8. Nové povrchy komunikací SO 03**

Venkovní zpevněné plochy jsou navrženy z asfaltobetonu v ploše 1200 m<sup>2</sup>. Stávající betonové panely budou odstraněny a bude provedena kompletně nová skladba asfaltobetonové komunikace. Tento povrch bude proveden kompletně v celé ploše stávajících zpevněných ploch viz 06 – Koordinační situace – varianta č.1 a č.2. Chodník šířky 1,5m je navržen nový včetně šterkového lože. Spojuje dvě boční schodiště s hlavní vstupním do 2.NP. Bude zde pokladena nová betonová dlažba tl. 80 mm. Přechody mezi jednotlivými povrchy jsou olemovány betonovým obrubníkem s přídlažbou. Dešťové vody zachycené na povrchu komunikací jsou odvedeny povrchově do uličních vpustí.

## **9. Parkovací plocha SO 04**

Jedná se o kompletně nové vytvoření parkovacích ploch nacházející se na p.č. 1044. Parkovací plocha je složena z 8 parkovacích míst. Z těchto osmi míst je zde vyhrazeno jedno parkovací místo pro tělesně postižené osoby o rozměru 3 500 x 5 000 mm. Další parkovací místa mají rozměry 2 500 x 5 000 mm a krajní parkovací plocha je rozšířena o 250 mm, takže její rozměr je 2 750 x 5 000 mm. Parkovací plochy byli navrhovány a počítány dle

ČSN 73 6110 – Projektování místních komunikací a ČSN 73 6056 – Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel. Také je zde navrženo nové smart osvětlení s fotovoltaickými články. Není tak potřeba provádět nové vedení elektrické sítě. Plochu, kde je navržena parkovací plocha je nutné vykoupit od soukromého vlastníka.

## 9.1 Výpočet počtu parkovacích míst

Výpočet parkovacích ploch je proveden dle ČSN 73 6110 – Projektování místních komunikací.

### **Základní údaje**

Okres Opava

Obec Bohuslavice

Vzorec pro celkový počet parkovacích stání:  $N = O_o * k_a + P_o * k_a * k_p$

### **Součinitel vlivu stupně automobilizace**

Počet obyvatel v obci: 1 757

Počet registrovaných vozidel: 733

Stupeň automobilizace ( $k_a$ ) na 1 000 obyvatel:  $733 \text{ vozidel} / 1\,000 \text{ obyvatel} = 1,04$

### **Součinitel redukce počtu stání:**

Druh MHD: bus

Součinitel frekvence spojů: 4 vozidla za hodinu

Průměrná čekací doba: 13,5 minut

Docházková vzdálenost: 180 metrů

Doba docházky na zastávku: 2,1 minut

Součinitel nástupní doby: 15,6 minut

Měrná frekvence spojů: 3,8

Index dostupnosti: 3,8

Stupeň úrovně dostupnosti: 1

Charakter území: A

A: Všechny stavby na území obce bez redukce, velmi nízká kvalita obsluhy veřejnou dopravou

Součinitel redukce počtu stání: 1

### **Základní ukazatele výhledového počtu odstavných stání**

#### **1. Školící sál**

Druh stavby: taneční sál, diskotéka

Účelová jednotka: plocha sálu: 68,75 m<sup>2</sup>

Počet účelových jednotek na 1 stání: 8

Počet parkovacích stání: 8,59

#### **2. Kancelářské prostory**

Druh stavby: ředitelství podniků, projekční ateliéry, instituce

Účelová jednotka: 88,6 m<sup>2</sup>

Počet účelových jednotek na 1 stání: 35

Počet parkovacích stání: 2,53

#### **3. Zázemí pro obecní pracovníky**

Druh stavby: výrobní podnik

Účelová jednotka: 12 zaměstnanců



Počet účelových jednotek na 1 stání: 4

Počet parkovacích stání: 3

Celkový počet parkovacích stání: 14,68 – **15 stání.**

## **10. Terénní a sadové úpravy SO 05**

Úprava zelených ploch bude v prostoru kolem stavebních objektů provedena nový osetím trávy a vysázení tují. Dále bude celý povrch srovnán dle požadovaných požadavků.

V okolí kolem nových parkovacích ploch SO 04 je navrženo vykácení nevzhledných dřevin a stromů zasahujících do komunikací. Zde bude kladen důraz na co největší zachování zdravých stromů. Zeleň bude kompletně zregenerována a oživena. Jedná se o p.č. 1044 v soukromém vlastnictví. Je zde nutná domluva mezi oběma vlastníky.

## **11. Přeložení vedení telekomunikačních sítí SO 06**

Vzdušné vedení telekomunikačních sítí je ve stávajícím stavu vedena po fasádě objektu. Toto působí velmi neesteticky a nevhodně. Z tohoto důvodu je navrženo přeložení sdělovacích kabelů. Sdělovací kabely budou vedeny v zemi před SO 01 v hloubce 700 mm po povrchu. Délka přeložení činí 68 metrů a bude vedeno pod nově navrženým zpevněným povrchem komunikace.

## **12. Splašková kanalizace s napojením nové jímky SO 07**

Obec Bohuslavice nedisponuje veřejnou splaškovou kanalizační stokou. Proto je nutné, aby objekt měl svou vlastní jímku nebo malou čistírnu odpadních vod. V tomto

případě je zde navržena nová splašková kanalizace napojena do stávající jímky, která bude vyčerpána, vyčištěna a bude provedena tlaková zkouška. V případě špatného stavu jímky bude nutné vybudovat novou.

Nová kanalizační přípojka je navržena z PVC KG DN 125 v délce 19 metrů. Tato větev splaškové kanalizace odvádí splaškové vody z prostoru zázemí pro obecní pracovníky a z prostor školícího sálu v druhém podlaží. Dále je do této větve napojena větev odvádějící splaškové vody z části kancelářských prostor. Toto potrubí je navrženo z PVC KG DN 100. V místě napojení je osazena revizní šachta a z této šachty dále vede potrubí PVC KG DN 150 v délce 11,5 metrů do splaškové jímky. Sklon hlavní splaškové větve je 2 ‰ a je vedena 1,0 m pod zpevněnou plochou. Celkem jsou zde osazeny dvě revizní šachty Wavin 315.

## 12.1 Výpočet bilance odpadních vod

Výpočet byl proveden dle ČSN 75 6760 – Vnitřní kanalizace

Průtok odpadních vod:  $Q_{ww} = K * \sqrt{\sum DU} = \dots [l/s]$

DU: výpočtové odtoky [l/s]

K: součinitel odtoku [-] [17]

### 12.1.1 Splaškové vody – kancelářské prostory

2.NP – kanceláře	Počet	DU	SUMA DU	$Q_{ww}$ (l/s)
WC	2	2	4	<b>1,00</b>
Výlevka	1	0,5	0,5	<b>0,35</b>
Umyvadlo	2	0,5	1	<b>0,50</b>
Pisoár	1	0,2	0,2	<b>0,22</b>
Sprcha	1	0,6	0,6	<b>0,39</b>
Dřez	1	0,8	0,8	<b>0,45</b>
<b>Celkem</b>				<b><u>2,91</u></b>

Tab. 3 Výpočet splaškových vod – kancelářské prostory, zdroj [autor]

Celkový průtok splaškových vod je 2,91 l/s. Zde by bylo dostačující DN 70 Však minimální světlost pro vedení splaškové kanalizace v zemi je DN 100. Proto je zde navrženo DN 100 materiál PVC KG. V místě spojení potrubí odvádějící splaškové vody ze zázemí pro

pracovníky a školícího sálu a z kanceláří bude osazena revizní šachta **Wavin 315** označení ve výkrese Š2. Z této šachty pak dále pokračuje přípojovací potrubí do jímky viz bod 12.1.3

#### 12.1.2 Splaškové vody – zázemí pro obecní pracovníky + školící sál

2.NP – sál	Počet	DU	SUMA DU	Q <sub>ww</sub> (l/s)
WC	3	2	6	<b>1,22</b>
Výlevka	1	0,5	0,5	<b>0,35</b>
Umyvadlo	2	0,5	1	<b>0,50</b>
Pisoár	1	0,2	0,2	<b>0,22</b>
Dřez	1	0,8	0,8	<b>0,45</b>
<b>Celkem</b>				<b>2,75</b>

Tab. 4 Výpočet splaškových vod – školící sál, zdroj [autor]

1.NP – zázemí pro obecní pracovníky	Počet	DU	SUMA DU	Q <sub>ww</sub> (l/s)
WC	2	2	4	<b>1,00</b>
Výlevka	1	0,5	0,5	<b>0,35</b>
Umyvadlo	2	0,5	1	<b>0,50</b>
Pisoár	1	0,2	0,2	<b>0,22</b>
Sprcha	2	0,6	1,2	<b>0,55</b>
Dřez	1	0,8	0,8	<b>0,45</b>
<b>Celkem</b>				<b>3,07</b>

Tab. 5 Výpočet splaškových vod – zázemí pro obecní pracovníky, zdroj [autor]

Celkový průtok splaškových vod je  $Q_{ww} = 2,75 + 3,07 = 5,82$  l/s.

Zde bude navržen materiál PVC KG DN 125 v délce 19 metrů. Na odbočení trubního vedení zde bude osazena revizní šachta **Wavin 315** označení ve výkrese Š1.

#### 12.1.3 Splaškové vody – návrh svodného potrubí do jímky

Toto potrubí odvádí kompletně všechny splaškové vody z objektu. Budou zde odváděny tedy vody ze školícího sálu, zázemí pro obecní pracovníky a z kancelářských prostor.

Celkový průtok splaškových vod je  $Q_{ww} = 2,91 + 2,75 + 3,07 = 8,73$  l/s. Návrh potrubí je tedy **PVC KG DN 150** v délce 11 metrů.

#### 12.1.4 Jímka splaškových vod

Jímka splaškových vod má předpokládaný objem 40 m<sup>3</sup>. Tato jímka bude před jejím novým užíváním vyčerpána, vyčištěna a musí být provedena tlaková zkouška. Po provedení potřebných prací může být jímka znovu užívána. Pro možnost čerpání splaškových vod fekálním vozem zde bude osazen nový litinový poklop s nosností 3,5 t. Při maximálním užívání objektu je plánovaný vývoz splaškových vod plánován každých 45 dnů. V případě špatného stavu jímky bude nutné vybudovat novou.

#### 12.1.5 Výpočet dešťových vod

Dešťové vody jsou ze střechy objektu odváděny pomocí střešních svodů přímo do dešťové kanalizace. Ostatní dešťové vody zachycené na venkovních zpevněných plochách jsou odváděny povrchově.

Množství dešťových vod:  $Q_r = i * A * C = 0,03 * 43,1 * 1 = 1,293 \text{ l/s}$

$i$  = intenzita deště = 0,03 l/s.m<sup>2</sup>

$A$  – půdorysný průmět odvodňované plochy nebo účinná plocha střechy [m<sup>2</sup>]

$C$  – součinitel odtoku dešťových vod [-] (střecha = 1)

Návrh dimenze potrubí je **DN 100** materiál FeZn.

### 13. Vodovodní přípojka SO 08

Objekt je nyní připojen na vodovodní přípojku HD PE DN 32 v délce 12,2 m. Dle výpočtu uvedeného níže je ale nutné zřídit přípojku novou. Vodovodní přípojka bude provedena pod částečně pod stávající komunikací a dále pod nově navrženou komunikací u objektu. Přípojka bude provedena z HD PE DN 40 a vedena bude ve stejném směru a délce jako stávající.

Stávající vodovodní řad je veden 1,2 m pod úrovní terénu. Materiál řadu je PVC DN 150. Tento řad slouží jako přivaděč pitné vody do obce. Jelikož je veden v plochách, kde se

nachází porost stromy a keři. Pro ochranu vodovodního řadu před prorůstáním kořenů stromů budou navrženy sadové úpravy velmi vhodné.

### 13.1 Výpočet průtoku pitné vody

Výpočet byl proveden dle ČSN 75 5455 – Výpočet vnitřních vodovodů.

Výtoková armatura	Počet	Počet armatur	DN (mm)	Jmenovitý výtok vody $q_i$ (l/s)
Bidetová souprava nebo směšovací baterie	7	3	15	0,1
Nádržkový splachovač	6	7	15	0,15
Směšovací baterie u umyvadla, umývatka nebo umývacího žlabu	3	6	15	0,2
Směšovací baterie u dřezu	3	3	15	0,2
Směšovací baterie sprchová	3	3	15	0,2
Tlakový splachovač pisoárové bez odsávání nebo pisoárové stání	3	3	15	0,15

Tab. 6 Výpočet průtoku pitné vody, zdroj [autor]

Výpočet průtoku:  $Q_d = \sqrt{\sum_{i=1}^m q_i^2 * n_i} = 0,86 \text{ l/s}$

Návrh přípojky vodovodu:  $Q_d = S * v = 2 * \sqrt{\frac{Q_d}{\pi}} = 0,033 \text{ m}$

Nový návrh vodovodní přípojky je **HD PE DN 40**.

## 14. Výpočet kapacit další technické infrastruktury

Byly ověřeny a spočítány také požadavky na dodávku plynu a elektrické energie.

## 14.1 Výpočet potřeby plynu

### Bilance roční potřeby plynu

$$Q_p = \sum q_{si} * P_i * k$$

$P_i$  – počet účelových jednotek,

$q_{si}$  – specifická roční potřeba, otop  $q_{otop} = 3500$  m<sup>3</sup>/rok

příprava TUV  $q_{velký\ ohříváč} = 350$  m<sup>3</sup>/rok

$k$  – koeficient současnosti daného účelu potřeby

Stupeň plynofikace bytu	$q_i$ (m <sup>3</sup> /hod)	$q_i$ (m <sup>3</sup> /rok)
Příprava TUV	2,1	350
Otop ve větším rodinném domě	2,5	3500

Tab. 7 Výpočet potřeby plynu, zdroj [22]

Hodinová potřeba plynu k přípravě TUV

Výpočet koeficientu  $k_1 = 1/\ln(1+16) = 0,353$

$$Q_1 = q_{velký\ ohříváč} * P_i * k_2 = 2,1 * 1 * 0,353 = 0,741 \text{ m}^3/\text{hod}$$

Hodinová potřeba plynu k topení

Výpočet koeficientu  $k_2 = 1/P^{0,1} = 1$

$$Q_2 = q_{otop} * P_i * k_2 = 2,5 * 1 * 1 = 2,5 \text{ m}^3/\text{hod}$$

Celková hodinová potřeba plynu:

$$Q_1 + Q_2 = 0,741 + 2,5 = 3,241 \text{ m}^3/\text{hod}$$

Roční potřeba zemního k přípravě TUV

$$Q_2 = q_{\text{velký ohříváč}} * P_i = 350 * 1 = 350 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Roční potřeba zemního k topení

$$Q_2 = q_{\text{otop}} * P_i = 3500 * 1 = 3500 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Celková roční potřeba plynu:

$$Q_{\text{celk}} = Q_1 + Q_2 = 350 + 3500 = 3850 \text{ m}^3/\text{hod}$$

Dimenze plynovodní sítě – z celkové hodinové potřeby

D... vnitřní průměr potrubí [mm]

K... konstanta pro zemní plyn 13,8

Q... výpočtový průtok potrubím [ $\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ ]

L... délka plynovodu 10 [m]

Pz... absolutní tlak v počátečním uzlu úseku [kPa] = 150 kPa

Pk... absolutní tlak v koncovém bodu úseku [kPa] = 148 kPa [22]

**= 9,19 mm**

Z těchto výpočtu bylo zjištěno že stávající přípojka DN 40 PE vyhoví. Proto není nutné provádět žádný zásah do stávající přípojky plynu.

## 14.2 Výpočet potřeby elektrické energie

Stávající přípojka elektrické energie byla také posuzována dle těchto výpočtů.

Celkem úseků: 3 – kategorie B1

**B1 - st. Elektrifikace A+ navíc el. Sporák s pečicí troubou**

**Specifický příkon**

$P_{biB1} = 5,50 \text{ kW/bj (z tab.)}$

Interpolace:  $B_{nB1} = 0,68$

Potřeba elektrické energie pro stupeň elektrifikace B1

$$P_{B1} = P_{biB1} * \beta_{B1} * n_{B1} = 5,50 * 0,68 * 3 = \underline{\underline{11,22 \text{ kW}}} [22]$$

Návrh trafostanice

$$B_1 = 3 \text{ b. j.: } \underline{\underline{1 \times \text{TS } 160 \text{ kVA}}}$$

Dle těchto výpočtů bylo zjištěno, že stávající přípojka elektrické energie je dostačující také pro nově navržené využití budovy. Přípojka je vedena v zemi a není navržena žádné její přeložení ani manipulace.



## 15. Výpočet předpokládaných nákladů na rekonstrukci areálu

Pro výpočet předpokládaných nákladů na kompletní rekonstrukci areálu byla spočítána pro variantu č.1. Byly spočítány plochy komunikací, obestavěný prostor rekonstruovaného objektu a délky nově navržených sítí. Pro výpočet nákladu byly použity cenové soustavy společnosti RTS 18. Ceny zde jsou uvedeny za měrnou jednotku.

	Popis položky	m.j.	Počet m.j.	Cena za m.j. [Kč]	Celková cena [Kč]
1.	Projektové práce	%	8	176 630	1 413 042,00
2.	Stavební objekty				
	SO 01 Rekonstrukce bývalé správní budovy	m <sup>3</sup>	1740	7 150	12 441 000,00
	SO 02 Bývalá váha automobilů				
	Demolice objektu	m <sup>3</sup>	210	1 840	386 400,00
	Nová opěrná zeď	m <sup>2</sup>	133	2 420	321 860,00
	<b>Celkem SO 02</b>				<b>708 260,00</b>
	SO 03 Nové povrchy komunikací				
	Asfaltobetonová plocha	m <sup>2</sup>	1205	2 780	3 349 900,00
	Chodník	m <sup>2</sup>	75	1 460	109 500,00
	<b>Celkem SO 03</b>				<b>3 459 400,00</b>
	SO 04 Parkovací plocha				
	Asfaltobetonová plocha	m <sup>2</sup>	100	2 780	278 000,00
	Osvětlení	ks	5	28 450	142 250,00
	Výkup pozemku	m <sup>2</sup>	100	550	55 000,00
	<b>Celkem SO 04</b>				<b>475 250,00</b>
	SO 05 Terénní a sadové úpravy	m <sup>2</sup>	1408	145	204 160,00
	SO 06 Přeložení vedení sdělovacích sítí	bm	68	2 890	196 520,00
	SO 07 Splašková kanalizace s napojením do jímky	bm	33	2 263	74 679,00
	Šachta Wavin 315	ks	2	26 880	53 760,00
	Oprava jímky	ks	1	50 000	50 000,00
	<b>Celkem SO 07</b>				<b>178 439,00</b>
	SO 08 Vodovodní přípojka	m	12	5 450	66 490,00
3.	Zařízení staveniště	6 %	1	1 063 771	1 063 771,00
4.	Vedlejší náklady	2,50 %	1	443 238	443 238,00
5.	Ostatní náklady				-
6.	Rezerva	8 %	1	1 418 362	1 418 362,00
7.	Jiné investice				-
	<b>Celkem cena bez DPH</b>				<b>22 067 932,00</b>

Tab. 8 Výpočet předpokládaných nákladů na rekonstrukci areálu, zdroj [autor]

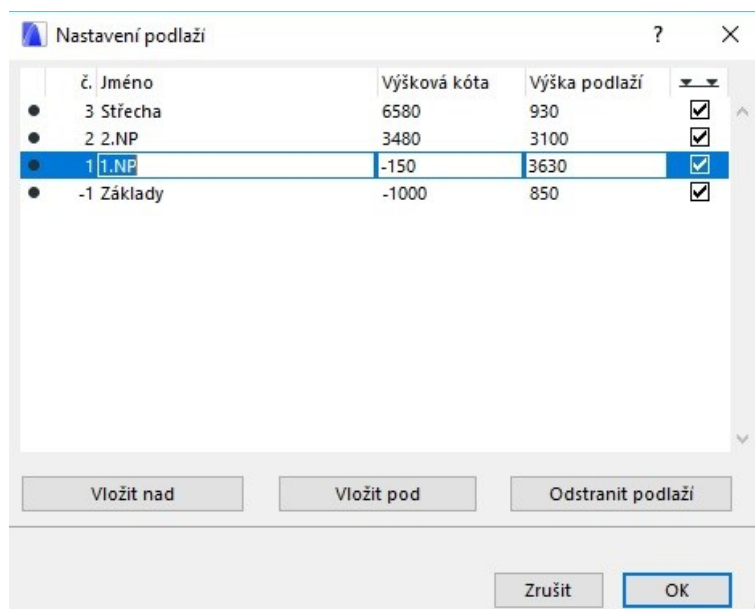
Předpokládané náklady na rekonstrukci celého areálu je stanovena ve výši 22 067 932,00 Kč. Cena je uvedena bez DPH. Jednotlivé ceny za provedené práce byly konzultovány a projednány s odborníky na tvorbu rozpočtů stavebních děl.

## 16. Tvorba informačního modelu

Tato kapitola je zaměřena na samotnou tvorbu informačního modelu. Pro tvorbu informačního modelu byl využit software společnosti Graphisoft ARCHICAD 21. Vstupními informacemi byly samotné informace o území a řešených objektech. Byl zaměřen stávající stav budov a okolních ploch.

### 16.1 Nastavení prostředí a tvorba stávajícího stavu objektu

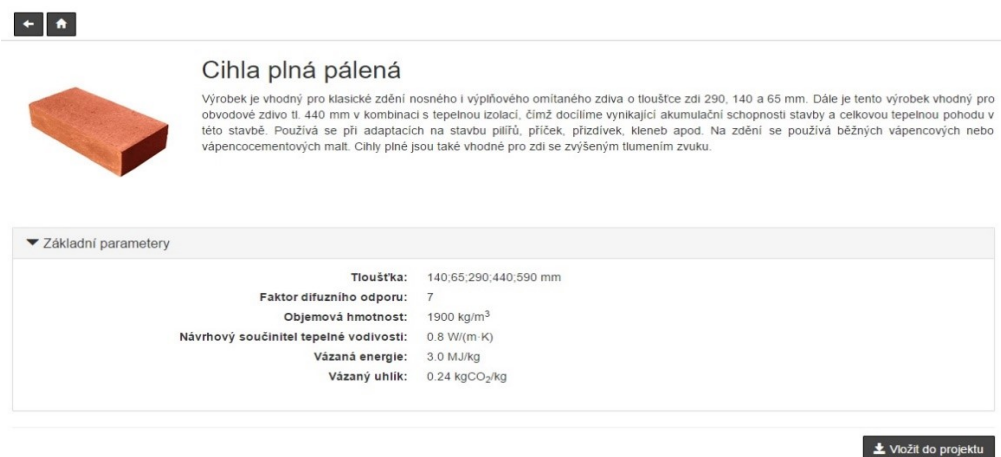
Před začátkem modelování je nutné udělat několik důležitých kroků. V prvním kroku je důležité nastavit jednotlivé výšky podlaží.



Obr. 9 Nastaví jednotlivých výšek podlaží, zdroj autor]

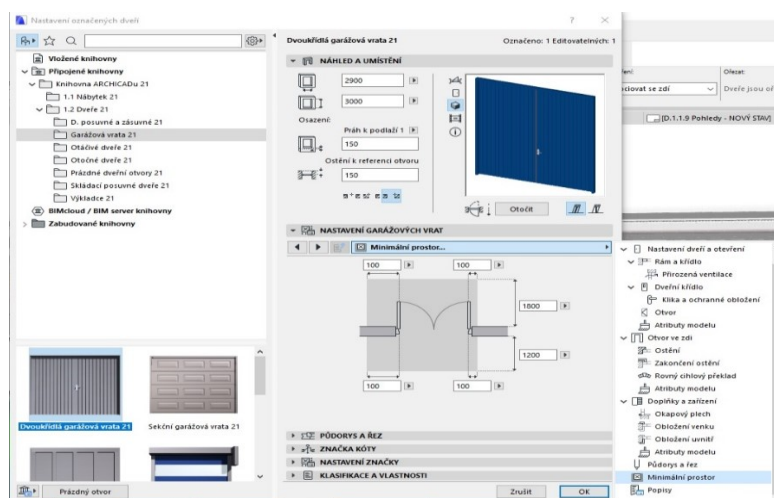
Druhým důležitým krokem je vložení informací o projektu. Zde budou vloženy informace o objektu, okolních plochách, investorovi a zpracovateli projektu. Po zadání těchto základních informací a nastavení může začít samotná tvorba modelu.

Prvním krokem je vytvoření obvodového zdiva objektu. Jelikož se jedná o zděnou budovu z plných pálených cihel bylo zde využito služby BIMTech Tools. BIMTech Tools je služba, která umožňuje nahrávat do projektu konkrétní stavební materiály.



Obr. 10 BIMTech Tools – vkládání konkrétních materiálů, zdroj [autor]

Tímto způsobem byly do informačního modelu vkládány nejen materiály pro zachycení stávajícího stavu ale také pro materiály pro nový návrh budovy. V dalších krocích byly vymodelovány a nastaveny stávající výplně otvorů okna a dveře. Byl kladen důraz na co nejpresnější zachycení stávajících prvků, aby model vypadal a co nejvíce odpovídal stávajícímu stavu budovy.



Obr. 11 Tvorba stávajících vrat objektu, zdroj [autor]

Do každého takto tvořeného modelu bylo vloženo co nejvíce dostupných informací např. (zasklení, členění, materiál, typ skla, typ otevírání). Další možnosti nastavení můžeme vidět na Obr. 11 Tvorba stávajících vrat objektu. Po kompletním vytvoření modelu stávajícího stavu, byl prováděn návrh nového dispozičního uspořádání budovy.

## 16.2 Tvorba nového stavu

Stejně jako byly nahrány materiály pro stávající stav, tak pro nový stav zde byl vložen materiál pro nové vyzdívky a zazdívky. Jako materiál nového zdiva byly zvoleny keramické tvárnice firmy Porotherm tloušťky 100, 150 a 450 mm. Nejprve však bylo nutné určit, které prvky budou bourány. V ARCHICADU je tato funkce velmi efektivní a okamžitě po zadání bouraných částí vytváří další volby zobrazení. V tomto případě je možné zobrazit bourané prvky jak v půdoryse, tak i ve 3D modelu. Automaticky bourané prvky značí zelenou barvou. Jsou zde zachyceny bourací práce jak stávajících konstrukcí, tak i bourané otvory pro konstrukce nové.



Obr. 12 Zobrazení bouraných prvků pomocí 3D řezu, zdroj [autor]

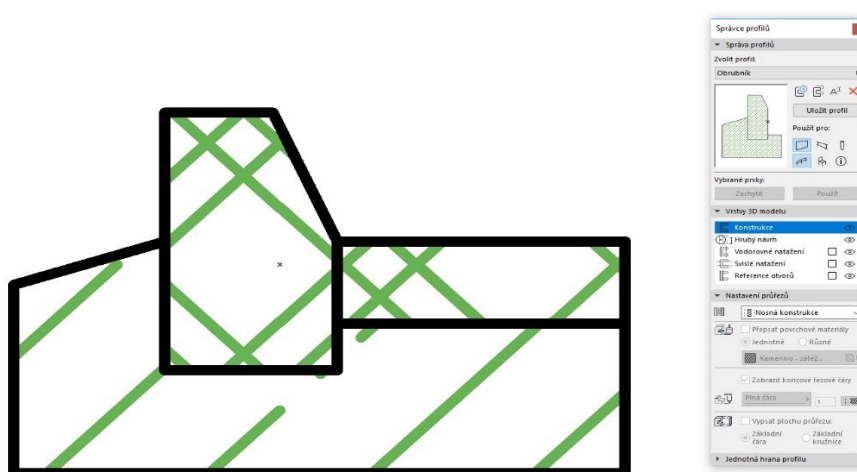
V dalších krocích byla vymodelována trasa technické infrastruktury v řešeném území. Nachází se zde vedení STL plynovodu, dále veřejný vodovod a dešťová kanalizace. Hloubka uložení a vlastnosti těchto inženýrských sítí jsou uvedeny v předchozích kapitolách. Dle poskytnutých informací z geologických vrtů v obci Bohuslavice byla vymodelována skladba geologického podloží v řešené lokalitě. Tímto model nabírá LOD a

dalším stupni vkládání informací do modelu. Jedná se o tzv GEO BIM, který řeší kompletní území včetně podloží a inženýrských sítí.



Obr. 13 Vymodelování geologického podloží a vedení technické infrastruktury, zdroj [autor]

Při modelování jednotlivých prvků byla využita funkce vlastních profilů, která umožňuje vytvářet jednotlivé konstrukční detaily a prvky, které nejsou dostupné v knihovnách ARCHICADU.



Obr. 14 Tvorba vlastních profilů (betonový obrubník s přídlažbou), zdroj [autor]

Na obrázku č. 14 můžeme vidět jednotlivé konstrukční prvky konstrukce betonového obrubníku rozměru 1000x150x300 mm s přídlažbou 500x250x80 mm uložené do betonové lóže od firmy PRESBETON.

Informační model bude dále využit pro tvorbu vizualizace areálu a bude uložen ve formát IFC. Dále může model sloužit ve fázi užívání stavby pro správu majetku a může být zdrojem informací pro CAFM systémy, které jsou užívány ve fázi užívání stavby. CAFM systémy nabízí kompletní přehled pro provoz a správu majetku a budovy. Jsou v nich nahrány všechny dostupné informace o použitých materiálech, vybavení objektu a dostupné dokumentace.

Informační model dále může být využit k energetickému zhodnocení budovy, kde jsou specifikovány použité materiály a jejich tepelné vlastnosti. Energetické zhodnocení pak stanoví náklady na vytápění objektu, spotřebu elektrické energie a množství škodlivin vypuštěných do okolí vlivem provozu budovy. Tímto se BIM mění na BEM tedy energetický model budovy.

### **16.3 Nedostatky odhalené při tvorbě modelu**

Informační modelování je náročný proces ale má své výhody, které jsou v pozdějších fázích velmi důležité. Však jsou zde i problémy a nedostatky při modelování, které při modelování byly odhaleny. První problémy nastaly při tvorbě dveřních a okenních výplní, kdy program značí dveřní či okenní výplně jinými popiskami. Tímto se myslí, například že dveře o rozměrech 1970x700 levé program označí značkou D17/L ale když jsou pak stejné dveře vkládány dál program je několikrát označil D18/L a přitom mají naprosto stejné vlastnosti. Tento problém se pak dále podepsal na automatických výkazech výplní otvorů, kde je zbytečně moc značek stejných dveří či oken. Dalším nedostatkem je nedostatečná sada čar s neodpovídajícími typy čar, které jsou v ČR běžně používány. Při tvorbě situačních výkresů tak byly použity čáry dostupné v programu ARCHICAD.

## 17. Závěr

Výsledný návrh nového využití bývalého zemědělského družstva v Bohuslavicích splnil stanovené cíle a požadavky. Cílem této práce bylo navrhnout nové využití bývalé správní budovy zemědělského družstva a přilehlého areálu. Nový návrh využití je zaměřen na požadavky investora, kterým je v tomto případě obec Bohuslavice, která chce tento areál využívat. Proto zde bylo navrženo zázemí pro obecní pracovníky splňující všechny důležité požadavky. Dále vytvoření místa pro potřeby sběrného dvora, který bude užívat jednu garáž pro sběr nefunkční elektroniky, železa a dalších materiálu a plochu vytvořenou demolicí budovy bývalé váhy, kde budou umístěny tři velkoobjemové kontejnery. Zde je navržen efektivní způsob využití výškového rozdílu mezi zpevněnými plochami.

Další garáže jsou navrženy pro obecní potřeby např. pro parkování a úschovy obecní techniky, sklad posypového materiálu a dalších potřebných a důležitých materiálu a náradí nutných pro vykonávání obecních prací.

V další části je zde navržen školící sál, kdy jeho využití by mohlo sloužit pro firemní účely, nebo pro soukromé akce. V neposlední řadě se zde nacházejí kancelářské prostory, které mohou sloužit obecním potřebám, nebo mohou být pronajaty a generovat tak zisk obci.

U navrženého řešení jsou řešeny také okolní plochy. Jsou zde navrženy nové parkovací plochy splňující požadavky nového využití areálu. Je zde také navržena kompletní výměna povrchu komunikací. Dimenze stávajících inženýrských sítí byly přepočítány a v případě jejich nedostačující kapacity byly navrženy nové. Také bylo nutné přeložit vedení telekomunikačních sítí, kvůli nevhodného stávajícího řešení. Napojení na dopravní infrastrukturu zde nebylo nijak pozměněno.

Typologické a architektonické ztvárnění návrhu odpovídá a splňuje požadavky investora. Byl proveden propočet pravděpodobných nákladů na rekonstrukci areálu, který se skládá z jednotlivých stavebních objektů. Dává tak investorovy představu o potencionální výši investice.

V případě realizace navrženého řešení vznikne moderní a zároveň funkčně velmi variabilní budova, která nabízí širokou škálu využití. Práce může sloužit jako podklad pro tvorbu dalších stupňů projektové dokumentace.

## **18. Seznam použité literatury a informačních zdrojů**

### **Knihy, příručky**

- [1] ČERNÝ, Martin a kolektiv autorů. BIM příručka: základní představení metodiky informačního modelování budov (BIM) a význam BIM pro změny procesů ve stavebnictví. Odborná rada pro BIM, 2013. ISBN 978-80-260-5297-5.
- [2] PhDr. David Michalík, Ph.D. Co je potřeba pro optimální pracovní prostředí Příručka pro kancelářské pracoviště.

### **Právní předpisy, vyhlášky a normy**

- [3] ČSN 73 0804 – Požární bezpečnost staveb
- [4] ČSN 73 5305 – Administrativní budovy a prostory
- [5] Vyhláška 268/2009 sb., o technických požadavcích na stavby
- [6] ČSN 73 6110 – Projektování místních komunikací
- [7] ČSN 73 6056 – Odstavné a parkovací plochy
- [8] Zákon č. 185/2001 Sb. – Zákon o odpadech

### **Zdroje, dostupné z internetu**

- [9] Sběrné dvory. Dostupné z: <<https://komunalweb.cz/sberne-dvory-v-systemu-nakladani-s-odpadem/>>
- [10] Kancelářské prostory. Dostupné z: <<https://www.flexioffice.cz/par-triku-aby-vase-kancelar-byla-utulnejsi>>
- [11] Návrhy kanceláří a recepcí. Dostupné z: <<http://www.designatak.cz/navrh-komercnich-interieru/navrhy-kancelari-a-recepci/open-space,-bratislava>>
- [12] Co je BIM – informační model budovy. Dostupné z: <<https://www.bimfo.cz/Co-je-BIM.aspx>>
- [13] Princip BIM. Dostupné z: <<https://www.cadstudio.cz/revit>>



- [14] BIM normy a příručky. Dostupné z: <<http://www.cegra.cz/bim/bim-normy-prirucky/>>
- [15] Historie obce Bohuslavice. Dostupné z: <<http://www.bohuslavice.eu/informace-o-obci/historie/>>
- [16] WDLS 5.0 – výpočet denního osvětlení. Dostupné z: <[http://www.astrasw.cz/cs/node/3?fbclid=IwAR2anK16tfAs7FLRqsyGJDPEw-6xHK3grRPQOm\\_ZscfzIndO-cwBwpvFaj4](http://www.astrasw.cz/cs/node/3?fbclid=IwAR2anK16tfAs7FLRqsyGJDPEw-6xHK3grRPQOm_ZscfzIndO-cwBwpvFaj4)>
- [17] Projekční podklady a pomůcky – Tabulky pro návrh kanalizačního potrubí dle ČSN 75 6760 a ČSN 12056-1 až 5. Dostupné z: <<http://tzb.fsv.cvut.cz/?mod=podklady&id=36>>
- [18] Územní plán obce Bohuslavce. Dostupné z: <<http://www.bohuslavice.eu/urad-obce/uzemni-plan-2015/>>
- [19] Základní informace o obci Bohuslavice. Dostupné z: <[https://cs.wikipedia.org/wiki/Bohuslavice\\_\(okres\\_Opava\)](https://cs.wikipedia.org/wiki/Bohuslavice_(okres_Opava))>

### **Ostatní zdroje**

- [21] Zdařilová, R. – přednášky z předmětu Typologie bytových a občanských staveb, 2011
- [22] Teichmann, M. – cvičení z předmětu Stavby pro zásobování energiemi

## 19. Seznam tabulek

<i>Tab. 1 Plochy kancelářských pracovišť, zdroj: [4] .....</i>	<i>16</i>
<i>Tab. 2 Počty hygienických zařízení pro kancelářská pracoviště, zdroj: [4] .....</i>	<i>17</i>
<i>Tab. 3 Výpočet splaškových vod – kancelářské prostory, zdroj [autor] .....</i>	<i>50</i>
<i>Tab. 4 Výpočet splaškových vod – školící sál, zdroj [autor] .....</i>	<i>51</i>
<i>Tab. 5 Výpočet splaškových vod – zázemí pro obecní pracovníky, zdroj [autor] .....</i>	<i>51</i>
<i>Tab. 6 Výpočet průtoku pitné vody, zdroj [autor] .....</i>	<i>53</i>
<i>Tab. 7 Výpočet potřeby plynu, zdroj [22] .....</i>	<i>54</i>
<i>Tab. 8 Výpočet předpokládaných nákladů na rekonstrukci areálu, zdroj [autor] .....</i>	<i>57</i>

## 20. Seznam obrázků

<i>Obr. 1 Příklad oddělené kanceláře, zdroj: [10]</i> .....	15
<i>Obr. 2 Příklad Open space kanceláře, zdroj: [11]</i> .....	16
<i>Obr. 3 Princip BIM, zdroj: [13]</i> .....	20
<i>Obr. 4 Širší vztahy obce Bohuslavice, zdroj: [autor]</i> .....	25
<i>Obr. 5 Stávající zeleň na p.č. 1044, zdroj [autor]</i> .....	26
<i>Obr. 6 Stávající zeleň na p.č. 920/27, zdroj [autor]</i> .....	27
<i>Obr. 7 Panelová cesta mezi p.č. 920/27 a p.č. 920/15, zdroj [autor]</i> .....	28
<i>Obr. 8 Výpočet denního osvětlení a proslunění kanceláře č.2, zdroj [autor]</i> .....	39
<i>Obr. 9 Nastaví jednotlivých výšek podlaží, zdroj autor]</i> .....	58
<i>Obr. 10 BIMTech Tools – vkládání konkrétních materiálů, zdroj [autor]</i> .....	59
<i>Obr. 11 Tvorba stávajících vrat objektu, zdroj [autor]</i> .....	59
<i>Obr. 12 Zobrazení bouraných prvků pomocí 3D řezu, zdroj [autor]</i> .....	60
<i>Obr. 13 Vymodelování geologického podloží a vedení technické infrastruktury, zdroj [autor]</i> .....	61
<i>Obr. 14 Tvorba vlastních profilů (betonový obrubník s přidlažbou), zdroj [autor]</i> .....	61

## **21. Seznam příloh**

<i>Příloha č.1.....</i>	<i>Fotodokumentace řešeného území</i>
<i>Příloha č.2 .....</i>	<i>Vyjádření správců dotčených inženýrských sítí</i>
<i>Příloha č.3 .....</i>	<i>Výpis geologické dokumentace</i>
<i>Příloha č.4 .....</i>	<i>Výpočet denního osvětlení a proslunění kanceláře č.2</i>

## 22. Seznam výkresů

Číslo výkresu	Název výkresu	Měřítko
01	Využití území dle ÚP	1:5000
02	Situace širších vztahů	1:5000
03	Výkres limitů území	1:1000
04	Situace majetkoprávních vztahů	1:500
05	Koordinační situace – stávající stav	1:500
06	Koordinační situace – varianta č.1	1:500
07	Dopravní situace – varianta č.1	1:500
08	Vzorový příčný řez komunikací	1:50
09	Vlečné křivky vozidel – varianta č.1	1:500
10	Koordinační situace – varianta č.2	1:500
11	Půdorys 1.NP – stávající stav – bourání	1:100
12	Půdorys 2.NP – stávající stav – bourání	1:100
13	Řez A01 – stávající stav – bourání	1:50
14	Pohledy – stávající stav	1:100
15	Půdorys 1.NP – nový stav – varianta č.1	1:100
16	Půdorys 2.NP – nový stav – varianta č.1	1:100
17	Řez A01 – nový stav – varianta č.1	1:50
18	Pohledy – nový stav – varianta č.1	1:100
19	Vizualizace – varianta č.1	
20	Půdorys 1.NP – nový stav – varianta č.2	1:100
21	Půdorys 2.NP – nový stav – varianta č.2	1:100
22	Řez A01 – nový stav – varianta č.2	1:50

